ANNAES

DAS

SCIENCIAS, DAS ARTES,

E DAS LETRAS.

ANNAES

DAS

SCIENCIAS, DAS ARTES, E DAS LETRAS;

POR HUMA SOCIEDADE DE PORTUGUEZES RESIDENTES EM PARÍS.

> Desta arte se esclarece o entendimento,
> Que experiencias fazem repousado.
>
> CAMÕES, *Lus. Cant. VI. Est.* 99.

TOMO XVI.

ABRIL.

PARÎS,

IMPRESSO POR A. BOBÉE, IMPRESSOR DA SOCIEDADE REAL ACADEMICA DAS SCIENCIAS DE PARÎS.

1822.

INDEX DO TOMO XVI°.

PARTE PRIMEIRA.

RESENHA ANALYTICA.

PARTE SEGUNDA.

CORRESPONDENCIA.

PARTE PRIMEIRA.

RESENHA ANALYTICA.

RESENHA ANALYTICA.

MEMORIA

Sobre os afolhamentos, ou rotação das culturas.

> Mutatis quoque requiescunt fructibus arva
> Nec nulla interea est inaratæ gratia terræ.

TENDO nos nossos Volumes antecedentes procurado inculcar aos cultivadores Portuguezes a importancia dos adubos para a prosperidade da agricultura, e tendo-lhes exposto com a brevidade e clareza que em nós coube os principios fundamentaes practicos, e theoreticos em que se estriba a arte de adubar as terras; consagraremos agora algumas paginas a expôr de huma maneira igualmente resumida, e breve, os meios os mais proprios para tirar partido dos adubos, e entreter o solo e a cultura em hum estado permanente de producção e fecundidade.

Que objecto mais triste com effeito do que ver hum paiz, que carece de importar generos para o seu consumo ordinario, coberto de charnecas de maninhos, e de baldios, raro em bosques, escasso em prados, e pobre em terras destinadas ao cultivo das cereaes, e por cumulo de desgraça, d'estas mesmas

terras em effectiva cultura observar ao menos dois terços abandonados sem producção, ou dando hum insignificante producto, com o pretexto de hum descanso, tão perjudicial á massa das producções, como inutil ao terreno que d'elle goza.

Este mal he tão geral, e tão profundamente arraigado, he sustentado em certas localidades por leis tão viciosas e oppressivas, nascidas nos seculos de ignorancia, e perpetuadas pelo desleixo, e interesses privados, que assaz conhecemos ser bem fraca a força dos nossos escriptos para poder desarraigá-lo. Se comtudo algum cultivador se mover a adoptar hum systema opposto, e se sobre tudo, o corpo legislativo, quando examinar os differentes ramos da legislação Portugueza, remover os obstaculos que se oppõem á adopção de huma agricultura cuidada e reflectida, não devemos desesperar de ver substituidas as practicas viciosas por processos e methodos adiantados, e esclarecidos.

Com esta esperança he que, resumindo e pondo ao alcance do commum dos leitores as verdades mais importantes, e mais applicaveis, deduzidas seja da meditação dos sabios, seja da practica seguida e vantajosa dos cultivadores, continuaremos sempre a tratar as partes mais importantes da economia rural.

Entre estas tem hum lugar eminente os afolhamentos ou rotação das culturas, meio unico de entreter os terrenos em hum estado não interrom-

pido de producção e fecundidade, meio que tanto faz sobrepujar a agricultura dos modernos á dos antigos; não que os afolhamentos lhes fossem totalmente desconhecidos, mas porque se tem modernamente estendido, variado, e applicado com muito maior discernimento, attenção e constancia.

Não entendemos aqui por afolhamento de hum predio a sua divisão em duas, tres ou mais partes, das quaes humà he dedicada a produzir cereaes, em quanto outra se alqueiva, e a outra ou outras ficão em pousio. Chamamos porêm afolhamento á divisão das terras araveis em hum numero maior ou menor de secções ou folhas, cada huma destinada a huma cultura differente em cada anno, e cultivadas de maneira nos annos successivos que as culturas passão de cada folha á folha immediata, d'esta á seguinte e assim por diante, de maneira que no fim de hum certo tempo cada producção vem de novo occupar o mesmo solo, formando huma verdadeira rotação de culturas sobre cada secção do terreno.

A primeira vantajem d'este methodo, vantajem que se deduz da simples exposição d'elle, consiste em tirar continuamente productos da totalidade das terras, em quanto no methodo ordinario só a folha semeada produz, e as outras ou dão hum trabalho preparatorio sem recompensa immediata, ou ficão inuteis fornecendo apenas huma pastagem escassa a hum rebanho pouco numeroso e faminto. Esta pastagem he na verdade tão insignificante, que huma e muitas

vezes vimos as juntas de bois de proprietarios de vastas folhas d'esta especie, reduzidas á palha em todo o o inverno, saciar-se avidamente de alguma rama de oliveiras, destroçadas e mutiladas sem attenção para fornecer ás vezes hum miseravel sustento.

A segunda vantajem não menos importante consiste na variedade das producções que constituem a massa da colheita, variedade que por huma parte aprovisiona o agricultor de todos ou quasi todos os seus misteres, e os mercados de abundancia de generos differentes, e por outra põe o paiz a abrigo de huma penuria geral, quando a estação he contraria a esta ou aquella producção.

A terceira consiste na faculdade que o methodo dos afolhamentos procura de criar plantas necessarias, seja aos usos das artes, seja ao sustento dos gados, sem diminuir a extensão de terras applicadas directamente ao sustento dos homens, e melhorando ainda, como adiante demonstraremos, o estado productivo das dittas terras.

Finalmente, a economia dos adubos, a maior abundancia d'estes, a boa distribuição dos trabalhos, a economia de tempo, e augmento de meios proprios para aperfeiçoar a cultura, são consequencias infalliveis de hum systema judicioso e bem dirigido de rotação de culturas.

Não entraremos aqui no exame da historia d'este importante ramo da economia rural; bastará dizer,

que a ideia d'elle data da mais remota antiguidade. Os primeiros cultivadores vîrão necessariamente, que a mesma producção esgotava o solo no fim de hum certo tempo, e se por huma parte inferîrão que o descanso lhe era necessario, não lhes foi por outra difficil observar que a variedade de producções suppria os beneficios do descanso: esta ideia foi exposta pelo Poeta latino, com a inimitavel elegancia que caracterisa os seus versos, Georgicas Livro I°.

> Ibi flava Ceres mutato sidere farra
> Unde prius lætum siliqua quassante legumen,
> Aut tenues fœtus viciæ, tristisque lupini,
> Sustuleris fragiles calamos, sylvamque sonantem.
> Urit enim lini campum seges, urit avenæ,
> Urunt lethæo perfusa papavera somno.
> Sed tamen alternis facilis labor: arida tantum,
> Ne saturate fimo pingui pudeat sola, neve
> Effœtos cinerem immundum jactare per agros.
> Sic quoque mutatis requiescunt fœtibus arva;

Era porêm impossivel que, com os limitados conhecimentos que os antigos possuião, seja na physiologia vegetal, seja na chymica que tanto contribue a illucidar os phenomenos da vegetação, podessem ter sobre os afolhamentos as ideias a que tem chegado os modernos; foi com effeito nestes ultimos tempos que a arte dos afolhamentos tem sido mais adiantada: á sua applicação devem a Suissa, a Belgica, a Inglaterra, huma parte da Allemanha e da França o estado prospero da sua agricultura; á falta d'ella

devemos, nós e huma parte consideravel da Hespanha e da Italia, o estado deploravel da nossa.

Nem todas as plantas tirão da terra a mesma quantidade de materias nutrientes proporcionalmente ao peso e volume que adquirem; muitas, e d'este numero são aquellas que abundão em folhas largas, carnudas e porosas, de huma consistencia tenra e eminentemente herbacea, crescem e sustentão-se quasi inteiramente dos principios que na atmosphera recolhem por meio dos seus orgãos aereos. Quem não tem visto, por exemplo, as piteiras crescer e prosperar, adquirir hum volume consideravel e hum peso attendivel, plantadas no alto de hum muro onde apenas tem a terra necessaria para se sustentarem sem ser derribadas pelos ventos? Quem não tem observado que estas mesmas piteiras longo tempo ainda depois de arrancadas conservão a sua vegetação e se debatem, por assim me explicar, vigorosamente com a morte, sustentando-se á custa dos gazes, e vapores em que suas folhas se achão mergulhadas. Outras plantas porêm são avidas de succos nutritivos tirados á terra por via das raizes; as suas partes aereas pouco dilatadas em superficie, compactas, duras e lignosas pouco alimento recebem da atmosphera, e o volume e peso de seus fructos he criado inteiramente á custa do solo em que vegetão: o trigo, o senteio, a cevada, a avêa, etc. estão neste caso. Estas plantas tirão tanto mais succos do solo, e tanto menos proporcionalmente da atmosphera, quanto a sua vegetação se acha mais

adiantada, porque, por huma parte carecem de maior assimilação para nutrição dos fructos em que reside quasi todo o seu peso, e por outro, as suas partes aereas se endurecem, se seccão e se tornão menos e menos proprias para nutrî-las.

Entre as plantas que vivem principalmente á custa do solo, humas, como as cereaes, tem raizes capillares e curtas que apenas se insinuão na terra a huma pequena profundidade, e vivem por conseguinte sómente á custa da camada superficial do terreno; outras, pelo contrario, e taes são as leguminosas, e a maior parte das hortaliças, lanção na terra raizes profundas que penetrão nas camadas inferiores, sobre tudo quando achão hum terreno fofo e bem bulido e estorroado, e sustentão-se por conseguinte, não só da camada superficial do terreno, porêm tambem dos succos existentes nas camadas inferiores.

Outras plantas, segundo os usos a que são destinadas deixão na terra huma grande porção de seu corpo, e lhe restituem por conseguinte ao menos em parte os succos a ella roubados para a sua nutrição; algumas até fornecem por este meio mais humus, que o que absorvêrão para nutrir-se.

Ha plantas ás quaes, huma vez semeadas, se não dá cultura alguma, apenas algumas mondas para arrancar as hervas que entre ellas nascem, e occupando por muito tempo o terreno lhe dão lugar de endurecer-se, e ao mesmo tempo dão tempo ás plantas

adventicias de germinar, de criar-se, de amadurecer e de derramar no solo as suas sementes: d'este numero são os trigos, as cevadas, os senteios, na cultura ordinaria.

Outras plantas, como v. g. o milho, os feijões, as batatas, as diversas hortaliças, nabos, rabãos, etc. exigem no tempo da sua criação culturas repetidas, sachas, estoiroas, arrendas, amontoamento de terra aos pés das plantas, e outros trabalhos mais ou menos perfeitos que volvem a terra, a expõem ás influencias da atmosphera e da luz, a dividem, e a afofão, e que alem d'isto destroem, arrancão e dislacerão as más hervas que a furto apparecem no campo.

Todo o homem que tem, por pouco que seja, observado a cultura entre nós ordinaria das terras, tem necessariamente percebido a grande differença que existe entre hum campo do qual acaba de ceifar-se trigo ou cevada, e outro em que acaba de recolher-se milho ou feijão ou grãos. O primeiro acha-se de ordinario tão duro, que apenas, sem haver huma chuva copiosa que o amolleça, poderia nelle introduzir-se a relha do arado; alem d'isto, as mais das vezes, sobre tudo se a terra he hum pouco fertil de sua natureza, acha-se coberto de hervas de todas as especies, humas ainda em plena vegetação, outras tendo já derramado na terra os grãos que devem mais e mais augmentar o seu numero no campo. Pelo contrario, os segundos terrenos por pouco cuidada que tenha sido a cultura das plantas nelles recolhidas,

achão-se bulidos, fofos e brandos, limpos de herva e em estado de serem semeados de novo sobre huma só lavoura.

Esta observação basta para fazer ver quanto as segundas culturas são mais que as primeiras proprias para conservar a fertilidade, entreter o bom estado e a limpeza dos campos, destruir as plantas adventicias que nelles multiplicão, e isto com hum trabalho muito menor que o das lavouras huma e muitas vezes repetidas, e com hum producto valioso e lucrativo para o cultivador. Se a esta observação se ajunta a consideração da fórma e extensão das raizes d'aquellas plantas, da profundidade a que ellas descem para aprovisionar-se dos succos necessarios á sua nutrição, a opinião que avançámos da utilidade de seu cultivo adquirirá hum novo vigor.

Se igualmente se contempla o estado em que se acha hum terreno em que por algum tempo se tem cultivado as plantas proprias para a nutrição das rezes, como v. g. a luzerna, o trevo, o onobrychis, a anafa, etc. quão facil será ficar convencido de que o terreno em vez de ter experimentado com esta producção huma perda de humus, recolheo mais do que perdeo, e se acha possuindo huma muito maior quantidade de materia vegetal propria para servir de alimento a novas producções.

Do que acabamos de expôr segue-se evidentemente que a cultura repetida de trigo, senteio, cevada, etc.

sobre o mesmo terreno deve por huma parte esgotar os principios nutritivos nelle contidos, por outra impedir o bom estado de divisão da terra, e o seu melhoramento pela influencia atmospherica e da luz, e finalmente deve favorecer nelle a multiplicação das plantas adventicias nocivas á cultura, e torná-lo de mais em mais infertil e sujo.

He isto, com effeito, o que a experiencia mostra todos os dias, e por essa razão em poucos sitios se vê quem faça succederem-se sem interrupção semelhantes culturas sobre o mesmo solo; porêm examinemos de que meio se lança ordinariamente mão para evitá-lo.

Este meio consiste em dividir o terreno aravel em duas ou tres folhas, alqueivar huma, semear a outra, e deixar a outra de pousio, outras vezes, quando ha duas folhas sómente, alqueiva-se huma na primavera em quanto o trigo cresce na outra. Qualquer d'estas practicas tem gravissimos inconvenientes : na 1ª. sómente huma terça parte do terreno dá hum interesse sensivel, pois já vimos que a pastagem da pousia na maior parte dos terrenos apenas merece ser contada; a folha do alqueive dá trabalho sem proveito, e perde-se todo hum anno em dar-lhe hum amanho que hum melhor systema de cultura tornaria desnecessario. No anno da pousia as plantas adventicias de peor qualidade, isto he, aquellas que até o mesmo gado enjeita, tem todo o tempo de crescer, de florescer, de produzir sementes e de espalhá-las a seu salvo na

terra, vem depois o anno do alqueive, e a não serem as lavouras extremamente repetidas, o que augmentaria muito a despeza, este alqueive em vez de nocivo, chega a ser util ao desenvolvimento e propagação d'aquellas plantas, e como se segue immediatamente huma cultura de gramineos, cereaes, trigo ou cevada, as referidas plantas tem toda a occasião de vingar, de assenhorear-se da terra, e de offerecer ao cultivador os seus grãos inuteis ou nocivos em vez das espigas gradas da sua seara.

No systema pois geralmente seguido de duas ou tres folhas, ha evidentemente huma perda enorme de lucros possiveis, e huma pessima cultura dada ao terreno: estes inconvenientes não existem de maneira alguma em huma bem dirigida alternativa de culturas.

O methodo dos afolhamentos aperfeiçoados offerece considerabillissimas vantajens, porêm exige tambem huma reflexão madura, e hum conhecimento profundo das localidades para ser judiciosamente applicado. Este methodo offerecerá entre nós tanto maiores difficuldades quanto o agricultor que quizer praticá-lo achar-se-ha sem modelo a seguir, e abandonado inteiramente ao que lhe poderem suggerir os seus conhecimentos proprios, a sua meditação, e a sua constancia.

Com effeito, não nos consta que em Portugal haja predios cultivados segundo estes principios, ou por

melhor dizer, apenas conhecemos hum cuja cultura começava quando deixamos a nossa patria a ser dirigida segundo este methodo, e he huma Quinta situada na Portella junto a Santarem, de cuja cultura se occupa o seu proprietario o Snr. Manoel Maria Holbeche de Oliveira. Aquelle predio que na epocha em que o visitámos pela ultima vez, offerecia já hum systema assaz regular de cultura, poderá segundo o esperamos, vir a servir de indicação aos cultivadores vizinhos, se o seu administrador quizer como deve para credito do seu methodo e utilidade dos seus patricios, justificar por huma comptabilidade exacta, deduzida e rigorosa as vantajens resultantes dos seus melhoramentos. Huma comptabilidade tal será para os cultivadores huma demonstração mais convincente, que os mais bem deduzidos argumentos; sem ella, debalde verão searas pomposas, e celleiros abundantes, gados numerosos e bem mantidos, responderão sempre, que as despezas são exorbitantes, que estes lucros posto que brilhantes, as não cobrem, e chamarão a huma semelhante cultura *cultura de luxo;* por que nada ha mais difficil de derribar que usos antigos, e especialmente usos de lavrador.

Voltando porêm ao nosso objecto, claros ficão os principios sobre os quaes se funda o systema das culturas alternadas. A theoria demonstra que elle deve ser vantajoso, e a practica confirma a theoria; com effeito, ainda que todas as plantas busquem no solo para alimentar-se os elementos das substancias vege-

taes, isto he, o hydrogeneo, o oxygeneo, o carbone, e algumas vezes o azote, comtudo, como humas abundão mais em productos hydrogenados, outras em productos em que o carbone ou o oxygeneo predominão, he provavel que do solo extrahem as suas raizes proporções diversas d'estes elementos, e se em hum solo acaba de vegetar huma planta que absorbe proporcionalmente huma porção mui forte de hydrogeneo, os principios oxygenados e carburetados serão no solo em excesso para nutrir outra seara semelhante, e esta não prosperará; mas se se fazem absorver estes productos excessivos por outra nova planta avida d'elles, então vindo a predominar, os principios proprios para a nutrição da primeira, ella poderá segunda vez prosperar em virtude de cultura intercalar. Ou isto se passe por este modo ou por outro qualquer, o certo he que a experiencia mostra constantemente o seguinte.

1º. Que huma seara nunca prospera perfeitamente sobre o restolho de outra seara da mesma especie.

2º. Que o terreno esgotado para as plantas de huma especie pode ainda nutrir plantas de especies diversas.

3º. Que o terreno esgotado para huma especie de plantas pode pela cultura de outras especies, e sem que seja adubado, adquirir de novo a faculdade de criar a primeira especie.

He sobre estes principios que repousa o methodo dos afolhamentos aperfeiçoados, methodo a que va-

mos dar algum desenvolvimento, observando os effeitos que sobre a terra produzem as diversas culturas.

Já indicámos, e todo o agricultor conhece os principaes effeitos que nos terrenos produz a cultura do trigo, e plantas analogas; porêm dever-se-ha notar que este effeito produzido pelo trigo quando he ceifado depois de grado e secco, he mui diverso se se corta em verde e antes de passada a sua florescencia.

Com effeito, se no primeiro caso se volve o restolho e semeia novamente trigo, se o solo não tem huma quantidade de humus exorbitante, e as qualidades as mais favoraveis, a segunda seara será miseravel, e languida; se porêm o mesmo se pratica em huma terra da qual se ceifou o trigo verde e antes de passada a florescencia, a segunda seara poderá ser prospera, e produzir huma colheita ricca e abundante. Isto que dizemos do trigo, applica-se igualmente a todas as searas, ainda ás mais capazes de esgotar e empobrecer hum terreno. A razão d'isto he facil de entrever; com effeito, logo que a florescencia do trigo e plantas analogas tem passado, e que o grão começa a crescer e a amadurar, todos os succos do tronco, das folhas e das raizes são absorvidos pelo grão que se apodera de todos elles, de maneira que o restolho que fica na terra, he mui pouco abundante em principios nutrientes para a vegetação, e reduz-se a huma insignificante porção de fibra lignosa, arida e secca. Pelo contrario, o restolho da seara verde que fica na terra abunda em succos, tanto a

parte restante dos colmos como as raizes fornecem pela sua decomposição huma porção de humus consideravel, e alem d'isto a absorpção do acido carbonico da atmosphera por meio d'estes colmos verdes e succosos cortados, he mui abundante, e contribue muito para a fertilisação do terreno. Alem de que estes residuos de facil decomposição (como assaz extensamente ponderámos na nossa Memoria sobre os Adubos) pela sua fermentação produzem na terra alterações mechanicas mui favoraveis ás futuras colheitas.

Quando hum terreno goza da influencia do ar e da luz, e que bem rasgado e dividido tem muitos pontos de contacto com estes agentes, os principios da atmosphera e os do solo exercem huma acção reciproca da qual resulta hum augmento de fertilidade, e a este objecto juntamente com o de anniquilar as plantas adventicias, he que se dirigem as lavouras de preparação. Qualquer que seja a natureza d'esta acção, he certissimo e indubitavel que tem lugar, e a sua influencia he tão grande que alguns agricultores benemeritos, e aliás grandes observadores, assentárão que por meio d'esta influencia huma e muitas vezes repetida, a terra podia recobrar a fertilidade perdida e escusar absolutamente os adubos.

Porêm, se esta opinião he exagerada, não he comtudo menos demonstrado que esta exposição á influencia atmospherica, posto que não possa supprir inteiramente os adubos, auxilia e augmenta a acção

d'estes, e minora até certo ponto os males resultantes da sua escassez. He por esta razão que todas as plantas sachadas cultivadas em linhas ou espaçadas convenientemente, deteriorão pouco o estado productivo dos solos, e como alem d'isto os trabalhos que ellas exigem afofão a terra, a tornão perfeitamente permeavel ás aguas e ás raizes das plantas, semelhantes culturas especialmente as das raizes tuberosas, como as diversas especies de batatas, predispõem o solo para receber com vantajem as sementes de grãos cereaes. Os feijões, o milho e as ervilhas podem ser considerados no numero das plantas das quaes podem esperar-se estes resultados, e que são por conseguinte mui proprias para entrar em hum systema de rotação de culturas.

O mesmo diremos das couves, cuja raiz vertical e profunda vai buscar os succos que lhe são necessarios muito avante no interior do solo, e que cortadas verdes, deixão na terra troncos viçosos cuja decomposição mechanicamente afofa e divide o terreno, e chymicamente o beneficia por huma restituição consideravel de humus resultante da sua putrefacção; estes residuos tem em quanto a nós huma propriedade particular attendivel, a qual he devida ao enxofre, que como todos sabem, existe em porção sensivel na maior parte das plantas pertencentes á familia das cruciferas. As couves são ainda tanto mais vantajosas quanto se crião bellissimas nas terras excessivamente argillosas, de todas as mais difficeis de manejar e

submetter a hum systema de cultura regular e seguido.

Em quanto ao importante objecto dos prados artificiaes, observa-se que, quando o terreno se acha coberto de huma camada tuffada e viçosa de trevo, de luzerna ou ainda de favas bem nascidas, á sombra das folhas viçosas e abundantes que o cobrem, se operão entre os principios do terreno e os do ar encarcerado debaixo d'estas espessas ramagens certas combinações particulares das quaes resulta a fertilisação do solo. Para nos persuadirmos d'esta verdade, basta observar o estado de huma terra da qual se acaba de levantar hum bom corte das referidas plantas em verde. Achar-se-ha hum solo fofo e dividido esmigalhado, e cuja apparencia indicará ter elle experimentado huma especie de fermentação de hum genero particular. Ao mesmo passo a sua côr será mais escura que no estado ordinario, e antes de nelle se haver cultivado aquella planta, o seu cheiro, o seu sabor e as apparencias da sua dissolução aquosa indicarão huma quantidade de humus mais consideravel. O que verdadeiramente se passa nestas circumstancias não se conhece ainda perfeitamente, e a curta extensão d'este trabalho, assim como o intuito com que o escrevemos, não nos permittem entrar na exposição e discussão das hypotheses mais ou menos provaveis pelas quaes se tem pertendido explicar este effeito; olhêmo-lo pois como hum facto evidentemente demonstrado pela experiencia, e notemos

que elle só tem lugar quando a vegetação das referidas plantas he vigorosa e o seu crescimeuto completto, de maneira que cubrão e assombrem perfeitamente o terreno; neste caso hum e muitos cortes successivos d'ellas sobre o mesmo solo, em vez de o esgotarem o adubão, e enriquecem; se porêm são fracas, languidas e raras, em vez de fertilisação produzem o esgotamento muito sensivel, e neste caso os bons agricultores as cortão immediatamente, ou melhor as volvem e enterrão com a charrua adubando com ellas o seu campo.

Huma propriedade não menos capital, hum facto não menos importante se observa relativamente a estas culturas, e vem a ser, que todas as vezes que as referidas plantas prosperão, todas as hervas adventicias ou não germinão ou perecem á sua sombra, e a sua cultura prolongada alimpa no fim de hum certo tempo o solo das hervas nocivas que o infestavão, e perjudicavão as culturas a que era destinado. Este effeito, porêm só tem lugar, assim como o antecedente, quando a vegetação do prado he bella e vigorosa, porque se esta he frouxa e apoucada, as más hervas crescem, multiplicão-se e acabão por suffocar os poucos e miseraveis pés das mencionadas plantas. Assim, quando se levanta do campo o corte de que acima fallámos, não se vê nelle herva que o suje, mas hum restolho limpo, grosso e basto, que decompondo-se no solo, augmenta ainda a sua fertilidade.

O que temos ditto basta em quanto a nós para fazer ver a vantajem da alternativa das culturas, e de substituir ao vicioso methodo das pousias e alqueives estereis, huma rotação systematica, e reflectida de colheitas proprias para entreter o solo em hum estado de producção continua, e de continua fecundidade. Passemos agora a expôr algumas considerações que devem accompanhar sempre o estabelecimento do methodo que aconselhamos.

Para estabelecer hum systema de alternativa de culturas vantajoso e util para o agricultor, he forçoso ter em vista, 1º. a natureza do solo; 2º. a natureza do consumo; 3º. o sustento dos gados; 4º. a urgencia e preço dos adubos; 5º. o valor e abundancia da mão d'obra; 6º. a economia e ordem do trabalho; 7º. e finalmente, os fundos disponiveis do emprehendedor.

1º. Debalde se quererião fazer entrar a luzerna, o onobrychis, e outras plantas semelhantes em hum systema de alternativa de cultura sobre hum terreno argilloso, compacto e humido; estas plantas nunca poderião em tal terreno ter huma vegetação prospera e vigorosa, e conseguintemente alem, de não darem em si mesmas interesse ao cultivador, não produzirião o resultado de beneficiar a terra ou de purgá-la das más hervas, servindo unicamente neste caso de occupar sem proveito ã terra, e de obstar á sua fertilisação por outros meios; seria do mesmo modo inutil pertender introduzir as couves nos terrenos sili-

ciosos e calcarios, seccos, elevados e aridos, porêm haveria grande vantajem em alternar com as segundas outras culturas na primeira especie de terras, e servir-se das primeiras nas terras da segunda especie.

He pois essencialmente necessario para estabelecer huma rotação vantajosa de culturas, conhecer perfeitamente o terreno proprio para cada planta, e a natureza d'aquelle de que se dispõe, o clima que se habita, a temperatura ordinaria, e em fim decidir por todos estes dados a escolha das plantas.

2°. Quando em hum paiz ha hum ramo de industria que exige plantas de huma certa qualidade, como por exemplo, as plantas proprias para produzir oleo ou materias colorantes, o cardo penteador, o linho, o cânamo, etc. pode haver grande vantajem em alternar com estas plantas, mas se a sahida he difficil, o consumo pouco abundante, e o valor por conseguinte muito modico, convem adoptar com preferencia aquellas que tem hum valor maior, hum consumo mais abuudante, e huma sahida mais prompta. (1).

---

(1) Seja-nos licito ponderar por occasião d'este assumpto, o erro em que cahem certos enthusiastas, suppondo que em hum paiz fertil se devem applicar todos os capitaes á cultura, em perjuizo das fabricas e das artes, por ser aquella huma fonte mais solida e segura de riqueza. Alem de outras considerações, para ver quanto esta asserção he erronea e perigosa, basta observar as connexões que a agricultura tem

3º. Sendo os gados o fundamento de toda a boa cultura, seja o gado destinado ao trabalho, seja o que se cria para fornecer adubos, he essencialmente necessario que em todo o predio bem cultivado haja hum sustento abundante para a maior quantidade possivel de rezes. Por não dar o peso devido a esta importante verdade, he que tantas e tantas leguas de terra são no nosso paiz tão miseravelmente cultivadas, produzindo hum producto bruto tão pequeno, e hum liquido tão insignificante, e ás vezes nullo para aquelle que as trabalha. Na alternativa pois das culturas devem ter-se muito e muito em vista os gados, e dar por conseguinte aos prados hum lugar mui distincto entre as colheitas.

Não se receie, como já o expozemos na nossa Memoria sobre os Adubos, e julgamos dever repetî-lo aqui, não se receie consagrando huma parte das terras

---

com as artes, a immensidade de productos agricolas a que aquellas unicamente podem dar valor e consumo, e os grandes recursos que da practica das artes, ainda das artes de puro luxo, provêm á agricultura, pelo consumo, e valor que ellas procurão a hum sem numero de productos, aliás inuteis e sem uso. Todos os ramos de industria se dão reciprocamente as mãos, e o edificio da prosperidade e riqueza nacional se estriba e fúnda sobre todos elles. Desde a arte primeira de cultivar a terra, até ao officio apparentemente insignificante do bordador v. g., ha huma cadeia intimamente unida, de que he arriscado e perigoso pertender cortar ou torcer com violencia hum só annel.

araveis ao sustento dos gados, diminuir a massa das materias alimenticias para a especie humana, porque alem de que a abundancia das criações traz comsigo a das carnes, a copia de adubos que elles procurão ao terreno multiplica a producção d'estas materias em huma proporção muito mais consideravel, que a extensão dos terrenos cultivados com escassez de adubo.

Deve porêm haver a maior escolha nas plantas de forragem que se introduzirem no systema de rotação, e esta escolha deve ser sobre tudo guiada pela natureza do terreno. Nas terras soltas e elevadas cultivar-se-hão com grande vantajem para este fim, as luzernas, as diversas especies de onobrychis, os trevos e até as batatas, o helianthus tuberosus, a pimpinella, etc.; pelo contrario, nos terrenos baixos, argillosos e humidos tirar-se-ha grande partido da couve, do lolium perenne, e de outras plantas ás quaes não he nociva a humidade e tenacidade da terra. Em todos os casos a quantidade dos gados deverá proporcionar-se á producção das terras destinadas ao seu sustento, e a quantidade de terra destinada ás plantas de lucro immediato deverá proporcionar-se á quantidade dos gados que o predio pode nutrir.

4°. Nas localidades em que he facil obter sem custo grande copia de adubos, como na vizinhança das cidades populosas, poderá sem inconveniente diminuir-se a quantidade do gado, e por conseguinte a extensão de terra dedicada ao seu sustento, e neste caso

introduzir-se-hão na rotação hum maior numero de culturas immediatamente lucrativas; porêm (não nos cansamos de o repetir) o contrario deverá sempre praticar-se nas localidades onde não ha facilidade de haver estrumes por hum preço muito moderado.

5°. Como na rotação podem entrar em concurrencia com as plantas de forragem aquellas que exigem trabalhos variados no decurso da sua criação, e cujos productos dão hum lucro immediato, para determinar o justo valor, e a importancia d'estas culturas he necessario conhecer, e calcular com exactidão o custo da mão d'obra; quando esta for mui barata e abundante, poderão com vantajem segura introduzir-se abundantemente taes culturas na rotação; porêm se escassear a mão d'obra, e se seu preço for avultado, deverão estas culturas supprir-se em grande parte com as dos prados, que procurando ao solo hum beneficio pelo menos igual, não exigem hum emprego de braços tão consideravel.

6°. Em huma administração rural bem dirigida, devem as cousas ser dispostas e combinadas de maneira, que jámais as forças de que se dispõe careção de emprego, nem tambem se apresentem occasiões de tal trabalho que seja forçoso ou hum esforço extremo, ou huma execução imperfeita. Esta a razão pela qual na rotação das culturas devem escolher-se plantas que os cuidados necessarios ao seu cultivo se distribuão o mais igualmente possivel em todo o

decurso do anno. Devem escolher-se plantas taes que entre a colheita de hum producto, e a sementeira que deve seguir-se-lhe, haja o intervallo necessario para amanhar o solo, adubá-lo quando convem, e isto de huma maneira commoda e não demasiado accelarada, para que hum leve accidente ou huma difficuldade imprevista não obrigue a perder huma sementeira, e a quebrar e trastornar a ordem das culturas estabelecidas. Para que tudo isto possa executar-se he indispensavel hum perfeito conhecimento practico das localidades, pois só por elle se podem modificar convenientemente as verdades geraes, e fazer-se d'ellas huma applicação util a hum terreno, e a huma administração determinada.

7º. Qualquer que seja porêm o methodo que hum cultivador determine seguir, deverá antes de tudo calcular bem as suas forças pecuniarias: dos erros a este respeito podem provir as consequencias as mais funestas, e a ruina total de seus meios; porque todas as operações importantes da cultura são vagorosas, e só passado tempo, ás vezes dilatado, he que pagão ao cultivador os fundos para ellas adiantados, e no meio tempo he preciso custeá-las convenientemente sem fugir á despeza necessaria, e se neste meio tempo faltão os meios, não só se experimenta huma deterioração consideravel no resultado final, porêm muitas vezes o primeiro emprego he inteiramente perdido. Não podemos pois deixar de recommendar nesta parte a maior prudencia, porque em geral vale mais

não adiantar, do que adiantar por algum tempo para retroceder pouco depois. Se os meios de que se dispõe não são mui fortes, melhore-se pouco, e com o producto da parte melhorada extenda-se o beneficio a huma porção maior de terreno.

Este methodo he em geral mais seguro, e mais lucrativo do que o de melhorar instantaneamente por meio de avultados capitaes, que hum erro, hum descuido ou hum accidente imprevisto podem mallograr inteiramente e sem remedio. He incontestavelmente mais agradavel gozar promptamente, mas he mais prudente esperar que o tempo, a constancia e o trabalho esclarecidos pela experiencia dêem com mais alguma demora hum gozo seguro e permanente em vez de huma fruição arriscada e muitas vezes ephemera.

Depois do que havemos exposto, terminaremos a presente Memoria com alguns modelos de afolhamentos ou alternativas de culturas mais geralmente praticadas em outros paizes, e que nos parecem mais acommodadas ao nosso, nas actuaes circumstancias da sua industria e agricultura.

1º. *Afolhamento: o predio dividido em 4 folhas.*

Na primeira bem estrumada, semeiem-se milho ou batatas, feijão ou qualquer outra cultura sachavel. Na segunda; cevada. Na terceira trevo. Na quarta senteio ou trigo.

Este systema de rotação he seguido em alguns condados de Inglaterra, e só pode convir a predios mui pouco extensos.

2°. *Afolhamento : o predio dividido em 8 folhas.*

Na primeira, bem estrumada, culturas sachaveis. Na segunda, sevada. Na terceira, trevo. Na quarta, aveia. Na quinta, lança-se huma meia estrumada e semeia-se hervilhas, grãos, feijões ou lentilhas. Na sexta, senteio ou trigo. Na septima, ervilhaca. Na outava, senteio ou trigo.

3°. *Afolhamento : o predio dividido em 10 folhas.*

Na primeira, bem estrumada, culturas sachaveis. Na segunda, cevada. Na terceira, trevo. Na quarta, conserva-se o trevo e rompe-se depois do primeiro corte. Na quinta, couves sobre huma meia estrumada. Na sexta, trigo. Na septima, grãos, ervilhas ou chicharos. Na outava, senteio. Na nona, ervilhaca para verde. Na decima, trigo ou senteio.

4°. *Afolhamento : o predio dividido em 12 folhas.*

Na primeira, segunda, e terceira tudo como acima. Na quarta, trevo continuado. Na quinta, trevo continuado e roto depois do primeiro corte. Na sexta, couves. Na septima, trigo. Na outava, grãos, chicharos ou ervilhas. Na nona, senteio. Na decima, sobre meia estrumada, favas á linha, e depois rabãos. Na undecima, cevada. Na duodecima, senteio ou trigo.

Estes exemplos de afolhamento são sufficientes para dar huma ideia de como este systema pode ser praticado; a cada agricultor pertence amoldar o systema ao seu local, á natureza do seu solo, aos seus meios, aos seus desejos, e ao objecto principal do seu trabalho.

L. S. M. A.

~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

DE L'EMPLOI DU CHALUMEAU

Dans les analyses chimiques et les déterminations minéralogiques. Par M. Berzélius. Traduit du Suédois par F. Fresnel. Paris 1821.

A Obra de que vamos dar aos nossos leitores huma ligeira ideia, he por muitos motivos digna de ser estudada, e de achar-se entre as mãos d'aquelles homens que por profissão ou por gosto se dão ao estudo da natureza inorganica.

A simplicidade dos instrumentos, e o pequeno numero dos reagentes que exige a praxe dos methodos nella especificados para vir no conhecimento dos principios componentes dos mineraes, a tornão preciosa a todas as pessoas, que, ou por carecerem de hum laboratorio completto, ou do tempo necessario para intentar analyses mais demoradas e espinhosas, se contentão com o grao de exactidão que por aquelles methodos podem obter. Esta obra que em muitos casos pode ser de grande utilidade aos chymicos, he do maior interesse para os mineralogistas; o nome do seu autor, tão versado em hum como em outro d'estes dois ramos, bastaria para inculcá-la, e o seu merecimento intrinseco não desmente a reputação de hum

sabio tão conhecido, e sem duvida hum dos mais profundos do nosso seculo.

O autor começa pela historia dos usos do maçarico nos ensaios chymicos pela via secca. Anton Swab foi o primeiro que usou do maçarico no ensaio dos mineraes no anno de 1738. Cronstedt depois d'elle empregou o maçarico para o mesmo objecto servindo-se de certos fundentes que servem de reactivos nestes trabalhos. Von Engeström publicou em 1765 o systema mineralogico de Cronstedt, e juntou-lhe hum pequeno tratado do maçarico, em que deo a conhecer os processos d'aquelle mineralogico chymico.

O uso do maçarico não se extendeo comtudo demasiado entre os chymicos e os mineralogistas; esta parte, diz o autor, carecendo de practica, de uso, e não sendo por conseguinte propria para aprender-se pela simples leitura das obras, derramou-se especialmente em Suecia entre aquelles que havião visto practicar Cronstedt e Engeström.

Bergman extendeo sobre tudo, o uso do maçarico, e tirando-o dos limites da mineralogia, servio-se d'elle com a maior vantajem na chymica inorganica, para determinar e patentear a existencia de tenuissimas quantidades de materias metallicas. Este sabio investigador publicou sobre este objecto hum tratado impresso em Vienna no anno de 1779, e publicado por Hjelm em sueco em 1781.

Gahn, empregado por muito tempo com Bergman

nas suas observações, adquirio tal pericia no uso do maçarico, que d'elle se servio constantemente nos seus estudos mineralogicos: eis-aqui a este respeito as palavras de M. Berzelius.

« Gahn adquirio nesta parte tanta habilidade, que podia por meio das reacções produzidas pelo maçarico, patentear em hum corpo a presença de substancias que, procuradas pela via humida, tinhão escapado á analyse a mais attenta. Assim, quando Elzeberg o consultou a respeito do oxydo de tantalo, recem descoberto, de que lhe mandava huma amostra, Gahn descobrio immediatamente nelle a presença do estanho, posto que este metal não entre neste oxydo por mais de $\frac{1}{100}$. Muito tempo antes de agitada a questão se as cinzas dos vegetaes contêm ou não cobre, eu o vi muitas vezes extrahir com o maçarico particulas mui reconheciveis de cobre metallico de differentes especies de papel, do qual reduzia a cinzas $\frac{1}{4}$ de folha.

» Gahn trazia sempre o seu maçarico comsigo quando viajava, e todas as substancias novas que encontrava no seu caminho, erão ensaiadas immediatamente; era cousa interessante ver com que promptidão e com que certeza determinava a natureza de huma substancia não reconhecivel pelos seus caracteres exteriores. »

O autor nos diz depois, que de Gahn aprendêra as applicações e o uso do maçarico, e que solicitado

por elle, emprehendêra hum exame das apparencias apresentadas pelos diversos mineraes, com os varios reagentes e sob a acção do maçarico : os resultados d'este importante trabalho, são o objecto da presente obra de M. Berzelius.

O autor, depois de haver exposto a historia do maçarico, descreve as diversas fórmas d'este instrumento, e as materias de que pode construir-se.

Em quanto ás formas, o autor descreve os maçaricos de Cronstedt, de Bergman, de Gahn, de Voigt, de Tennant e de Wollaston. Em quanto á materia, os maçaricos devem ser de prata ou de folha de Flandres; á extremidade devem poder juntar-se differentes bicos, com aberturas de diametros variados para produzir effeitos diversos : estas peças devem ser de platina e inteiriças, para poderem limpar-se por meio do fogo quando se cobrem de fellugem.

O autor passa depois a refutar, e com a maior razão, os maçaricos em que se pertende supprir a insufflação natural por diversos meios, como fizerão Hassenfratz, e Nazen. Por estes pertendidos aperfeiçoamentos, diz M. Berzelius, sómente se substituirão movimentos mais ou menos embarassantes a huma leve tensão dos musculos de face; os seus inventores mostrárão por isso mesmo que não sabião servir-se do maçarico, e pode dizer-se que terião o mesmo merito em propôr o uso de huma bexiga para tocar instrumento de sopro. Concluamos que todos os apparelhos d'este genero são complettamente inuteis.

A' descripção do maçarico segue-se o exame do combustivel. Toda a chamma, diz o autor, pode servir para os ensaios ao maçarico, seja de alampada, seja de vela; mas como o calórico radiante emittido pela peça sobre que se opera, faz fundir as velas por aquelle lado, e que por outra parte a chamma de huma só vela não he assaz forte em certos casos, he preferivel huma alampada alimentada com azeite de azeitona. M. Berzelius descreve depois a alampada de que faz uso, e que reune ao bom serviço, a vantajem de poder transportar-se com outros objectos nas viajens sem derramar azeite, por ser perfeitamente fechada.

No decurso dos ensaios emprega-se ás vezes em vez d'esta alampada, a de espirito de vinho, especialmente quando se opera em tubos de vidro ou matrazes, sobre corpos em que se buscão substancias volateis. Para este fim usa-se de huma pequena alampada de vidro, coberta quando não serve, com hum capitel polido ao esmeril na parte interior, que prohibe a evaporação do alcohol.

A estas descripções de instrumentos, segue-se sob o numero IV a insufflação e a chamma; esta parte he mui interessante para o objecto da obra, e este he o motivo porque a traduziremos literalmente.

« Quando se sopra com o maçarico, não são os orgãos da respiração que operão; estes orgãos não poderião supportar hum trabalho tão continuado, e

toda o esforço da sua parte tornar-se-hia por fim nocivo. As faces he quem neste caso fazem as vezes de folle; a bocca encha-se de ar, e pela contracção dos musculos da face, este ar entra no maçarico. Esta operação, posto que simples em si mesma, apresenta no principio certa difficuldade, proveniente do habito que se tem de pôr em acção para soprar todos os musculos que servem á expiração. Esta difficuldade he da mesma ordem, que a que se experimenta, quando se querem fazer gyrar em sentidos oppostos o braço, e a perna direita. He por tanto necessario algum tempo de hum exercicio incommodo para perder o habito em que se está de empregar os musculos do peito juntamente com os das faces.

» A primeira cousa que se deve procurar he entreter a bocca cheia de ar durante huma longa alternativa de inspirações e expirações; he preciso depois imaginar entre os labios huma pequena abertura pela qual o ar escapa, de maneira que as faces se abaixarião, ficando a cavidade da bocca cerrada ao ar dos polmões. Ora, para encher o vacuo que se forma, basta deixar entrar no momento da expiração, bastante ar na cavidade da bocca para entreter a tensão das faces. Por este modo o ar contido na bocca acha-se sempre no mesmo grao de tensão, e sahe uniformemente pela pequena abertura. Tal he o mechanismo da operação de soprar ao maçarico : pode juntar-se a isto, que a corrente de ar que de ordinario sahe pelo orificio he tão tenue, que não he

necessario encher a cavidade da bocca a cada expiração. Esta operação faz-se primeiro com algum trabalho; passados alguns dias de exercicio, parece já mais facil, e no fim de algum tempo vai, por assim dizer, só por si, sem ser preciso prestar-lhe a menor attenção, e sem que a respiração seja de modo algum incommodada. O unico incommodo que se experimenta quando se chegou a este ponto, he hum cansaço nos musculos de face, o qual alem da falta de habito, provêm de que os principiantes apertão ordinariamente mais do que he necessario a abertura do maçarico, e não economisão bastante o sopro.

» Huma vez sabendo entreter huma corrente continua de ar, resta ainda outro estudo a fazer, e que tem por objecto produzir hum bom fogo soprando sobre a chamma da alampada; este estudo exige o conhecimento da chamma e das suas differentes partes. Considerando attentamente a chamma de huma vela, notão-se nella differentes divisões desiguaes entre as quaes podem distinguir-se quatro. Vê-se na base da chamma huma pequena parte de hum azul sombrio, que se adelgaça á medida que dista mais do pavio, e que cessa inteiramente no lugar em que a superficie exterior da chamma começa a elevar-se verticalmente. No meio da chamma ha hum espaço escuro, que se vê a travez do involucro brilhante. Este espaço encerra os gazes que dimanão do pavio, que não tendo ainda o contacto do ar não podem consumir-se. Em torno d'este espaço existe a parte

brilhante da chamma, ou a chamma propriamente ditta; em fim por fóra d'esta, observa-se, olhando attentamente hum ultimo involucro pouco luminoso, e cuja maior grossura corresponde ao cume da chamma brilhante. Nesta parte exterior he que se acaba a combustão dos gazes, e que o calor he mais intenso. Com effeito, introduzindo na chamma hum fio delgado de ferro ou de platina, reconhece-se que o ponto onde a ignição do fio he mais viva se acha situado nos confins da chamma brilhante, e no involucro exterior. Se o fio he mui fino, o seu diametro real parece singularmente amplificado, e este engrossamento apparente, que he hum phenomeno de irradiação (do mesmo genero do que nos apresentão as estrellas fixas quando lhes attribuimos hum diametro sensivel) augmenta á medida que se chega mais proximo ao limite superior da chamma azul, de maneira que esta zona de transição, onde o ar carregado ainda de todo o seu oxygeneo começa a encontrar a chamma, he o lugar do maximo calor. Isto posto, se com o bico do maçarico se dirige huma corrente de ar no meio da chamma, vê-se apparecer diante da abertura do bico huma chamma azul comprida e estreita, que he a mesma antecedentemente mencionada em primeiro lugar, mas a sua posição relativa acha-se mudada; em vez de rodear a chamma, acha-se agora concentrada no seu interior, e forma hum pequeno cylindro. Junto da extremidade anterior da chamma azul, he o lugar do maximo calor, do mesmo modo que na chamma não activada pelo maçarico.

Mas em quanto naquella este lugar era huma zona ou huma circumferencia de circulo, reduz-se actualmente a hum ponto incomparavelmente mais quente, e capaz de fundir ou volatilisar substancias sobre as quaes a chamma abandonada a si mesmo não tem acção sensivel. Este augmento enorme de temperatura, provêm de lançar o maçarico em hum pequeno espaço situado no meio da chamma huma massa condensáda do mesmo ar que antecedentemente só lhe tocava a superficie, e se extendia livremente a todos os seus pontos. A mudança operada por este modo, he de alguma sorte, a mesma que se se houvesse virado a chamma ás avessas. Por outra parte, a porção restante da chamma brilhante que neste caso rodeia a chamma azul, prohibe a deperdição do calor produzido.

» He necessaria huma longa practica para reconhecer com certeza o *maximo* de calor, por isso que os differentes corpos tem differentes modos de ignição, e que he facil ser enganado pela luz que elles emittem. Para obter este maximo convem soprar nem mui forte nem mui frouxamente; no primeiro caso, o calor he roubado apenas produzido, pela impetuosidade da corrente do ar; alem de que, huma parte d'este ar escapa-se sem contribuir para a combustão; no segundo, não ha bastante ar em hum tempo dado. Huma temperatura mui elevada he necessaria, seja quando se quer experimentar a fusibilidade dos corpos, seja quando se querem reduzir certos oxydos metallicos,

que abandonão difficilmente o oxygeneo, como v. g. os oxydos de ferro e estanho. Mas as operações pyrognosticas não se limitão a obter a mais alta temperatura possivel, he preciso produzir outros phenomenos que exigem hum calor menos intenso. Estes phenomenos são a oxydação, e a reducção, que huma e outra se effectuão facilmente, posto que diametralmente oppostas.

» A *oxydação* tem lugar quando a materia ensaiada se aquenta ante a ponta extrema da chamma, aonde todas as partes combustiveis são brevemente saturadas de oxygeneo; quanto mais a materia se affasta da chamma tanto mais facilmente se effectua a oxydação (com tanto que se possa sustentar a temperatura em hum grao sufficiente); hum calor mui forte produz varias vezes o phenomeno inverso, sobre tudo quando a materia ensaiada repousa sobre carvão. A oxydação he o mais activa possivel no rubro nascente. Para este genero de ensaios he necessario que o orificio do maçarico seja mais largo que nos outros casos.

» Para effectuar a *reducção* usa-se de hum bico fino que se não deve introduzir muito avante na chamma da alampada; por este meio produz-se huma chamma mais brilhante, resultante de huma combustão imperfeita e da qual as partes ainda não consumidas roubão o oxygeneo da materia ensaiada, que neste caso pode considerar-se como sendo aquecida em huma especie de gaz inflammavel. Se nesta operação a materia se cobre de felluge, he prova de ser o fogo

mui cheio de fumo, o que diminue muito o effeito da insufflação. Considerava-se antiguamente a chamma azul, como a propria para a reducção dos oxydos, mas esta opinião he erronea; a parte brilhante da chamma he que realmente produz a desoxygenação: dirige-se esta chamma sobre a peça ensaiada, de maneira que a rodeie igualmente por todos os lados, e e abrigue do contacto do ar.

» Torno a repetî-lo, a atmosphera combustivel em que a materia ensiada se acha envolta, he que mais efficazmente contribue para reduzî-la; porque a reducção que se opera pelo carvão no seu ponto de contacto com o oxydo, effectua-se tão bem na chamma exterior como na interior.

» O ponto mais importante nos ensaios pyrognosticos he a faculdade de produzir arbitrariamente a oxydação, e a reducção; e esta faculdade adquire-se promptamente. A oxydação he tão facil, que para saber executá-la basta o preceito, mas a reducção exige mais practica, e hum certo conhecimento dos differentes modos de conflagração. Hum modo mui vantajoso de exercitar-se em fazer hum bom fogo de reducção consiste em fundir hum grão de estanho, e levá-lo ao rubro claro sobre hum carvão, de maneira que a sua superficie conserve sempre o brilhante metallico: o estanho tem tal disposição a oxydar-se, que apenas a chamma começa a converter-se em fogo de oxydação, forma-se oxydo de estanho que envolve o metal de huma crosta infusivel. Começa-se por ope-

rar sobre hum grão mui pequeno de estanho, e vai-se consecutivamente passando a grãos mais grossos: tanto maior he a quantidade de estanho que se consegue conservar assim no estado metallico em huma alta temperatura, e tanto mais perito se está na arte de manejar o maçarico.»

Este artigo he por extremo interessante, e a clareza e precisão com que o autor o expõe merecem todo o elogio; nelle se vê o homem costumado á practica, e senhor perfeitamente das operações que descreve. Tratando, depois dos sustentos ou apoios mais proprios para sobre elles repousar a materia ensaiada, M. Berzelius conclue da sua experiencia, que o carvão de pinho e em geral de todas as madeiras de tecido poroso, he o mais vantajoso, por isso que o carvão de madeiras compactas abunda muito em cinzas ferruginosas que alterão o resultado. O autor aconselha cortar com a serra parallelipipedos d'este carvão, e applicar a materia na face perpendicular á direcção dos stratos lignosos; pois quando a materia se applica na face parallela aos dittos stratos, os fundentes se extendem ao longo d'elles.

Depois de descrever, tanto as colheres como as folhas de platina empregadas como sustento por Wollaston, dá M. Berzelius a preferencia a hum sustento particular empregado por Gahn, consistindo em hum fio delgado de platina de duas pollegadas e meia de comprido curvado em fórma de gancho em huma das extremidades. Para usar d'este sustento, hume-

dece-se o gancho com a lingua e mergulha-se no fluxo, que a elle se pega. Faz-se fundir o fluxo á alampada, e obtem-se huma gotta que se consolida na volta do gancho; humedecendo então a peça de ensaio, faz-se adherir á bola de fundente, e submette-se o todo á acção do fogo.

Este sustento offerece a vantajem de dar huma massa isolada, cujas côres e apparencias se podem observar melhor que no carvão. Todas as oxydações, assim como as reducções que tem unicamente por objecto apreciar mudanças de côr, devem fazer-se de preferencia no fio de platina.

Para a torrefacção das substancias em que ha suspeita de materias volateis, como v. g. nos sulphuretos e arseniuretos, M. Berzelius se serve de pequenos tubos de vidro de 5 a 6 pollegadas, abertos por ambas as extremidades; introduz-se a materia no interior do tubo junto de huma das extremidades, e aquenta-se ou como a alampada de espirito de vinho ou com a alampada de azeite activada com o maçarico, nos casos em que carece maior calor, e inclinando mais ou menos o tubo determina-se huma corrente de ar mais ou menos abundante sobre a sua materia; por este meio obtem-se huma sublimação da materia volatil na parte superior do tubo.

Em fim, para tratar as materias decrepitantes, ou em que se pertendem determinar principios volatilisaveis não combustiveis, como v. g. agua, aquenta-se

a materia em pequenos matrazes. Estes podem em muitas circumstancias ser suppridos pelos tubos acima mencionados, cerrados ao maçarico ou á alampada de alcohol por huma das extremidades.

M. Berzelius dá depois a descripção circumstanciada de varios instrumentos accessorios, como pinças, martellos, bigornas, facas, limas, hum pequeno almofariz de agata, tubos metallicos, caixa de reactivos, microscopio, etc.; finalmente descreve huma banca propria para conter todos os utensilios necessarios ao uso do maçarico em hum laboratorio, e hum estojo commodo para transportar commoda e ordenadamente os mesmos objectos em viajem.

Os reagentes que M. Berzelius indica para os ensaios ao maçarico são a soda, o borax, o sal de phosphoro, o salitre, o acido borico vitrificado, o gesso e o spatho fluor, o nitrate de cobalto dissolvido na agua, o estanho, o ferro em fórma de cordas de cravo dos n.os 6, 7 e 8, o chumbo, as cinzas de ossos, a silicia, o oxydo de cobre, o papel de gyrasol, de pao Brasil, e de curcuma. O autor indica com assaz extensão o uso de cada hum d'estes reactivos, a sua purificação, e as cautellas que devem acompanhar o seu emprego nas diversas operações. E passa depois a expôr as regras geraes dos ensaios ao maçarico pela maneira seguinte.

« Nestas differentes experiencias, acontece ás vezes que a peça sobre que se opera, e sobre a qual se

tem já trabalhado por hum certo tempo, abandona subitamente o sustento, arrastada pela corrente de ar, produzida pelo sopro. Para achar a peça de ensaio em semelhante caso, Gahn punha debaixo da alampada hum taboleiro de folha de ferro não estanhada, terminado por huma borda de huma pollegada de altura, e guarnecido no fundo de huma folha espessa de papel branco. Este taboleiro he destinado a receber a peça de ensaio, e o papel branco tem por objecto demorá-la em hum ponto do taboleiro, e fazê-la distinguir mais facilmente. Se o taboleiro fosse estanhado, e a peça de ensaio estivesse incandescente, fundiria o estanho no ponto de incidencia, e poderia experimentar modificações imprevistas. Em viajem pode a bandeja de ferro substituir-se por hum prato de louça, ou de barro, que se encontra em toda a parte; na falta d'este utensilio, põe-se debaixo da alampada huma folha de papel com as bordas levantadas. No fim de cada ensaio sacode-se o papel para que não fique globulo algum de vidro, e se evite por este modo toda a mistura de substancias.

» Em quanto á grossura da peça de ensaio, eis-aqui o principio sobre que deve regular-se : a peça he assaz grossa, quando he tal que se pode ver distinctamente a reacção a que se submette, e em geral he mais facil falhar o resultado em huma peça muito volumosa que em huma muito pequena.

» Von Engeström quer que a peça de ensaio, supposta cubica, tenha $\frac{1}{8}$ de pollegada de lado. Esta di-

mensão seria muito boa no caso em que a operação fosse feita com a alampada de esmaltador; mas para os ensaios ao maçarico he sempre excessivamente consideravel. Bergman assemelha a grandeza devida á de hum grão de pimenta, e ajunta que se deve frequentes vezes operar sobre as mais tenues parcellas. Entretanto, hum fragmento do volume de hum grão de pimenta he frequentes vezes maior do que he necessario em todos os ensaios ao maçarico; he raro conseguir tratar convenientemente pelo fogo hum volume tão consideravel, e para a vitrificação que se faz por meio dos fundentes, seria ainda excessivo. A grossura de hum grão de mostarda dos mais volumosos he quasi sempre sufficiente. De mais, a experiencia he quem ensina a determinar o volume mais favoravel para o bom exito de hum ensaio, especialmente quando se quer produzir sobre huma peça menor o que se não poude conseguir com outra mais consideravel. Porêm, ainda quando a experiencia pode terminar-se com hum grande fragmento, exige sempre huma insufflação mais forte e prolongada, e em definitivo, julga-se tão perfeitamente da côr e da fusibilidade em huma peça pequena como em huma grande. O caso unico em que he vantajoso operar sobre peças mais volumosas que hum grão de mostarda, he o da extracção dos metaes, seja na reducção por meio da soda, seja pela cupellação, porque então obtem-se huma quantidade maior do metal procurado, que se pode depois ensar e reconhecer mais facilmente.

» Antes de submetter-se a materia do ensaio á acção dos fundentes, devem examinar-se os phenomenos que ella apresenta só sob a acção do maçarico. Este exame faz-se da maneira seguinte.

(a) Aquenta-se a materia á alampada de alcohol em hum pequeno matraz, para ver se decrepita, se evolve agua, ou outra qualquer substancia volatil.

(b) Aquenta-se brandamente sobre hum carvão á chamma da alampada ordinaria activada pelo maçarico, e logo depois de a tirar do fogo cheira-se, para reconhecer a presença dos acidos volateis, do arsenico, do selenio ou do enxofre, se os contêm. Compara-se o cheiro desenvolvido pelo fogo de oxydação, com o que desenvolve o fogo de reducção, e nota-se a differença. O primeiro fogo torna mais sensiveis os cheiros do enxofre e do selenio; o segundo faz sentir melhor o arsenico.

(c) Examina-se a materia em attenção á sua fusibilidade. Se he huma substancia de que sómente se possuem grãos redondos, o melhor he colocá-los sobre o carvão, a pezar da facilidade com que cahem, quando não são fusiveis. Mas, se se pode escolher fórma, tira-se com o martello da amostra huma escama mui delgada, da qual hum dos lados he ordinariamente cortante, ou escolhe-se entre os fragmentos separados pelo martello huma parcella pontaguda ou em fórma de lamina, que se sustenta com as pinças de platina, e cuja ponta ou aresta se expõe

á acção da chamma. Por este modo vê-se immediatamente se a materia do ensaio he ou não fusivel. As substancias infusiveis conservão toda a viveza das suas pontas e arestas, o que se conhece immediatamente com o microscopio. As mesmas partes arredondão-se nas materias que fundem com difficuldade; em fim as substancias de facil fusão convertem-se em huma bola. Em quanto aos mineraes que só fundem com muita difficuldade, costumo moê-los com agua, e pôr sobre o carvão huma gotta da mistura, do mesmo modo que nos ensaios pelo nitrate de cobalto; secco depois a massa estendida sobre a superficie do carvão, e aquento-a ao fogo de oxydação até que não esteja adherente ao carvão. Então a massa forma hum todo coherente, huma especie de bolo que seguro com as pinças de platina, e do qual submetto as extremidades ao fogo o mais ardente que me he possivel produzir. Estas extremidades curvão-se ordinariamente hum pouco, ainda mesmo nas substancias que denomino infusiveis, o que prova que ellas o não são rigorosamente fallando; mas o microscopio faz ver perfeitamente se se vitrificárão ou não. As materias pulverulentas seccas tratão-se do mesmo modo, depois de ter com ellas formado huma massa que com a ponta da faca se estende na superficie do carvão.

» Persuado-me que a temperatura que se pode obter com o maçarico alimentado pelo ar do polmão, tem limites estreitos; que he impossivel fundir por este

meio a aluminia ou silicia, por exemplo, por menores que sejão as quantidades sobre que se opere, e que assim a determinação das differenças de fusibilidade, não he quanto se suppoz subordinada á grandeza da peça e pericia do operador. A este respeito o maçarico tem huma vantajem decidida sobre as machinas com que se produz huma corrente de oxygeneo.

» De Saussure fez huma serie de experiencias para determinar a fusibilidade relativa das substancias mineraes, e calculou em graos do pyrometro de Wedgewood, as temperaturas nas quaes estas substancias entrão em fusão, segundo a relação entre o diametro do maior volume de cada mineral que conseguio fundir em bola, com o diametro do maior volume de prata sobre o qual poude produzir o mesmo effeito a huma temperatura determinada precedentemente. As taboas que Saussure calculou por este meio têm sem duvida hum grande valor, mas como não podem servir para reconhecer as substancias, e como os seus resultados são quando muito approximativos, não tratarei mais amplamente esta materia.

» Certas substancias, e especialmente certos mineraes, podem mudar de aspecto e de fórma sob a acção do maçarico, sem por isso fundirem. Algumas tumeficão-se, como o borax, ou formão ramificações cuja reunião offerece o aspecto da couve flor. D'estas substancias humas fundem-se depois da tumefacção, outras persistem neste estado sem se fundir.

» Outras substancias mineraes lanção na fusão

huma especie de escuma, e dão origem a hum vidro cheio de bolhas, o qual, posto que transparente em si mesmo, produz em massa o effeito de hum vrdro baço em virtude das immensas bolhas de ar que contêm.

» Esta tumefacção e emissão de escumas só tem lugar na maior parte dos mineraes na temperatura em que a totalidade da agua que contêm está expellida; as ramificações parecem provir de hum novo estado de equilibrio entre as partes constituentes do corpo, produzido pelo calor. Em quanto á tumefacção, e á emissão de espumas que se manifestão depois da fusão, são necessariamente devidos á expansão de huma parte constituente do corpo que he volatil e se gazeifica, bem que semelhantes phenomenos se manifestem em corpos nos quaes a analyse não descobre semelhantes principios. Estes phenomenos tem principalmente lugar nos siliciates dobres de cal ou de potassa e aluminia. Humas vezes desapparecem passados alguns momentos de insufflação, outras vezes durão em quanto o corpo se conserva liquido. No ultimo caso, parece que a peça de ensaio absorve acido carbonico da chamma, o qual pelo contacto do carvão se converte em oxydo de carbone, que he o gaz que enche as bolhas. A causa d'estas varias especies de tumefacção he digna de indagações particulares; em quanto esta causa for ignorada, não podemos lisongear-nos de ter hum perfeito conhecimento dos corpos que produzem este phenomeno. No em

tanto estas apparencias fornecem hum bom caracter para distinguir substancias que se assemelhão a outros respeitos.

» No emprego dos fundentes deve haver o maior cuidado em não suspender demasiado cedo a insufflação; huma substancia parece infusivel no começo da operação, e cede pouco a pouco á acção do fundente, entrando no fim de dois minutos em fusão completa. He preciso alem d'isto submetter a materia por parcellas á fusão, e esperar para juntar nova parcella, que a antecedente tenha experimentado a acção do fundente, até que o vidro resultante chegue a hum estado de saturação alem do qual recuse dissolver mais; quando o vidro se acha assim saturado offerece ás vezes reacções vivas e manifestas, que não poderião obter-se com hum vidro não saturado. Quando se opera com o fundente sob hum fogo de reducção, acontece ás vezes reoxydar-se a peça de ensaio, em quanto o carvão esfria, e perder-se por este modo o fructo de huma primeira operação. Para prevenir este inconveniente, volta-se o carvão de modo que faça cahir a peça ainda liquida sobre hum corpo frio, v. g. sobre a chapa que está debaixo da alampada, e quando isto não basta, derrama-se em cima huma gotta de oleo. Entretanto, o emprego do oleo he sujeito a outro inconveniente; ás vezes o ditto oleo carbonisa-se e escurece o vidro, o que convem evitar.

» Quando a côr da materia fundida he de tal modo intensa que offerece huma apparencia opaca, pode ve-

rificar-se a sua transparencia pondo a bola de vidro defronte da alampada em huma certa direcção. Então vê-se, ainda em pleno dia, a imagem invertida da chamma representar-se no globulo de vidro com a côr propria d'este ultimo. Pode tambem neste caso comprimir-se o globulo de vidro antes de endurecido, com huma pinça de pégas chatas que se aquenta de antemão, e quando isto não basta, procura-se estender a massa vitrosa no começo do resfriamento em hum fio, que se pode obter assaz fino para vêr a côr a travez d'elle.

» Expostos á chamma interior ou exterior da alampada, sós ou com os fundentes, as substancias mineraes apresentão huma multidão de phenomenos que devem ser cuidadosamente notados, e cujo ajuntamento forma para cada substancia o resultado do ensaio a que foi submettida. He necessario observar attentamente as menores circumstancias d'estes phenomenos, porque qualquer d'ellas pode conduzir á descoberta de elementos de que se não suspeitava a presença. Pelo que toca ás substancias inteiramente novas, o partido que o operador pode tirar do maçarico para descobrir a sua presença, e algumas das suas propriedades, depende inteiramente da extensão dos seus conhecimentos na chymica em geral, e dos phenomenos pyrognosticos em particular, bem como da sua habilidade pessoal em observar, e investigar o que ha de caracteristico nas reacções: he impossivel dar sobre este assumpto régra alguma geral.

» Quando se pertende consignar, para instrucção propria ou alheia, o resultado de huma experiencia ao maçarico, he sempre preciso fazer dois ensaios, notar separadamente o resultado de cada hum d'elles, e comparar depois hum com outro resultado; porque acontece frequentemente que huma circumstancia que escapou á primeira observação fere a vista na segunda. O mais seguro he fazerem e notarem duas pessoas a mesma serie de experiencias e compararem os resultados; se concordão, ha toda a razão para os reputar exactos; se differem, busca-se a origem da dissidencia. A esta associação anda annexa algumas vezes huma pequena difficuldade, a qual consiste em não terem sempre duas pessoas differentes o mesmo modo de ver e de denominar as côres. Por exemplo, havia certas gradações que Gahn designava frequentemente pelos nomes de amarello, amarello escuro, e que eu me obstinava em denominar encarnadas, posto que concordassemos no amarello, e no vermelho puro, quer dizer nas côres fundamentaes. »

Depois de expôr, como temos ditto, as observações geraes sobre o uso do maçarico, e ter prevenido as difficuldades que o operador pode encontrar na practica, M. Berzelius no resto da sua obra se applica em descrever as reacções que as differentes substancias apresentão, ou sós, ou com os reagentes precedentemente enumerados sob a acção do maçarico.

No numero VIII o autor dá os caracteres pyrognosticos da soda, potassa, lithina, barytes, strontiana,

cal, magnesia, aluminia, glucina, yttria, zirconia, silicia, dos acidos molybdico, tungstico, e dos oxydos de chrome, de antimonio, de tellurio, de tantalo, de titanio, de urano, de cerium, de manganese, de zinco, de cadmio, de ferro, de nickel, de bismuth, de estanho, de chumbo, de cobre, de mercurio, de prata. Seguem depois os caracteres dos sulphuretos e seleniuretos, das ligas de antimonio, de arsenico, de tellurio, e dos carburetos metallicos. E por ultimo, a reacção dos acidos considerados nos saes.

O autor passa depois a descrever a acção que apresentão os mineraes sob a acção do maçarico: trata 1°. da ordem Metalloides; 2°. dos metaes electro-negativos; 3°. dos metaes electro-positivos.

Descreve depois os phenomenos que por meio do maçarico apresentão os calculos urinarios de differentes naturezas, fornecendo aos medicos hum meio facil e expedito de determinar a natureza d'aquelles que poderem offerecer-se á sua observação. Como he do maior interesse no tratamento d'estas enfermidades o conhecer a natureza dos calculos, e que o maçarico offerece hum meio simples de a determinar, determinação que as mais das vezes os practicos não fazem, seja por falta de tempo, seja de utensilios e reagentes convenientes, parece-nos util traduzir aqui parte do tratado de M. Berzelius.

Calculos urinarios formados de acido urico.

Aquecidos separadamente sobre o carvão ou folha

de platina, os calculos de acido urico carbonisão-se, fumão, e evolvem hum cheiro de materia animal; aquecidos á chamma exterior diminuem successivamente em massa. No fim da acção do calor vêem-se brilhar com hum augmento de luz. Cessando então de soprar, a materia continua a arder com splendor, e deixa em ultima analyse hum residuo, que consiste em huma pequena quantidade de cinza branca fortemente alcalina.

Como existem outras substancias combustiveis que poderião confundir-se com o acido urico, huma parte do calculo deve ensaiar-se por via humida pela maneira seguinte. Põe-se huma decima parte de grão da substancia sobre huma folha delgada de vidro ou de platina, e juntando-lhe huma gotta de acido nitrico aquece-se tudo á chamma da alampada; o acido urico dissolve-se com effervescencia, e secca-se depois a materia com grande cuidado de maneira que não se queime; effectuada a dessecação, apparece huma bella côr rubra. Se a materia contêm sómente huma pequena porção de acido urico, toma muitas vezes pelo calor huma côr denegrida, em vez de rubra. He necessario então tomar huma nova porção do calculo urinario, e depois de a haver dissolvido no acido nitrico, tirá-la do fogo quando a dissolução está quasi secca, e deixá-la esfriar depois até que a dessecação esteja terminada. Então, invertendo o corpo á superficie do qual a materia adhere, conserva-se nesta posição em cima de huma porção de ammonia caus-

tica exposta sobre fogo; apenas o vapor ammoniacal toca a materia manifesta-se huma bella côr rubra. A mesma côr se desenvolve ainda, posto que menos bella, quando se humedece a materia secca com huma pouca de ammonia fraca.

Encontrão-se algumas vezes calculos formados pela mistura do acido urico com phosphates terreos. Estes calculos carbonisão-se e consomem-se como os primeiros, mas dão hum residuo assaz consideravel que não he alcalino nem soluvel na agua. Tratados pelo acido nitrico e a ammonia, apresentão a bella côr rubra que distingue o acido urico. A cinza restante he phosphate de cal ou de magnesia, ou huma mistura de ambos.

Calculos formados de urate de soda.

Esta substancia raras vezes faz parte dos calculos urinarios, e sómente se encontra nos excrescencias duras qae se formão em torno das articulações das pessoas atacadas de gota.

Postos sobre o carvão, enegrecem, evolvem hum cheiro empyreumatico animal, reduzem-se a cinzas com difficuldade, e dão por residuo huma substancia parda, fortemente alcalina, que pode vitrificar-se com huma pequena quantidade de silicia; se o calculo contêm saes terreos (e he o mais ordinario) o vidro he branco, ou de hum pardo esbranquiçado opaco.

Calculos de urate de ammonia.

Comportão-se sob a acção do maçarico como os de

acido urico. Tratados por huma gotta de potassa caustica, e expostos a hum calor brando, exhalão hum cheiro forte de ammonia: não deve aqui attender-se a hum leve cheiro ammoniaco-livixial que a potassa desenvolve de quasi todas as materias animaes. Estes calculos contêm frequentes vezes hum pouco de urate de soda.

Calculos de phosphate de cal.

Sós sobre o carvão, os calculos urinarios de phosphate de cal enegrecem, evolvem hum cheiro empyreumatico animal, e terminão por fazer-se brancos; comportão-se alem d'isto como a cal phosphatada. (1)

Huma prova de que estes calculos não são formados de silicia, he que se tumeficão com a soda sem vitrificar-se, e que dissolvidos no acido borico, e fundidos depois com hum pouco de ferro dão hum regulo de phosphureto de ferro.

Calculos de phosphate ammoniaco-magnesiano.

Aquecidos de per si sobre a folha de platina, estes calculos evolvem hum cheiro forte de sal de corno de veado, enegrecem, tumeficão-se, e por fim, tornão-

---

(1) O phosphate de cal só, exposto á acção do maçarico he de mui difficil fusão, e apenas esta se manifesta nos angulos da peça, produzindo hum vidro translucido e sem côr. Com a soda, tumefica-se, faz effervescencia, a soda introduz-se no carvão e deixa huma massa branca na superficie.

se de hum branco cinzento. Fundem-se facilmente em huma bola semelhante ao esmalte, e da mesma côr branca cinzenta.

Dissolvem-se no borax, e no sal de phosphoro, em hum vidro transparente, que se faz branco de leite pelo resfriamento, quando a materia de ensaio he em proporção bastante consideravel.

Fundem-se com a soda em huma escoria branca tumescente, que huma dose maior de soda torna infusivel.

Com o acido borico e o ferro dão facilmente hum regulo de phosphureto de ferro.

Com o nitrate de cobalto dão hum vidro vermelho escuro.

Quando o sal de cal e o sal ammoniaco-magnesiano se encontrão juntos, percebem-se logo pela menor fusibilidade do mixto.

Calculos de oxalate de cal.

Aquecidos separadamente exhalão logo no principio hum cheiro de ourina. Aquelles cuja crystallisação he menos confusa tornão-se baços, ao mesmo tempo que a sua côr se esclarece. Depois de huma ignição moderada, o residuo faz effervescencia com huma gotta de acido nitrico, e mediante hum bom fogo deixão sobre o carvão cal cozida, a qual exerce a acção dos alcalis sobre o papel azul, avermelhado de antemão, e reduz-se em pó quando se humedece.

Este phenomeno não tem lugar quando o residuo contêm phosphate de cal.

Calculos siliciosos.

Estes calculos quando se aquentão de per si, dão por residuo huma cinza infusivel, algumas vezes com scorias, que tratada por huma pequena quantidade de soda, dissolve-se lentamente e com effervescencia em huma perola de vidro mais ou menos transparente.

Calculos de oxydo cystico.

Estes calculos comportão-se pouco mais ou menos como os de acido urico sob a acção do maçarico; não fundem, inflammão-se facilmente, e ardem com huma chamma verde azulada, e hum cheiro muito acido de huma especie particular, que offerece huma remota semelhança com o do cyanogene. A sua cinza não he alcalina, e por meio de hum bom fogo reduz-se a huma massa parda.

Differem do acido urico, tanto pelo cheiro que evolvem ao fogo, como pela não producção da côr rubra no tratamento pelo acido nitrico.

Tal he a obra de M. Berzelius, de que apenas démos huma ideia, e que inculcamos aos nossos leitores como mui util e instructiva. Para se servir d'esta obra com fructo he necessario dar algum tempo á practica e á observação, produzir com o maçarico os phenomenos descriptos pelo autor, e comparar a descripção

com as observações feitas. Por este modo adquirir-se-ha com constancia o habito das operações pyrognosticas, e então o trabalho que se houver tomado se dará seguramente por bem empregado, e tanto mais em hum paiz de cujas producções mineraes, em hum e outro hemispherio, se conhecem hoje ainda tão poucas relativamente ás que he provavel encerrem especialmente os vastos dominios do novo mundo.

Pelos processos pyrognosticos poder-se-ha em pouco tempo e com pouca despeza adquirir grande copia de conhecimentos neste ramo, de que tão faltos estamos, e de que podem tirar-se utilidades muito mais reaes que aquellas que a huma primeira vista superficial se apresentão. (1)

L. S. M. A.

---

(1) O maçarico e seus accessorios, taes quaes se achão descriptos na obra de M. Berzelius, achão-se em París em Casa de Rochette jeune, Quai de l'Horloge.

DA INFLUENCIA

Dos fructos verdes sobre o ar, antes da sua madureza; por M. Théodore de Saussure. Lida á Sociedade de Physica e de Historia natural de Genebra, em 7 de Septembro de 1821.

Tendo no nosso Volume XIII, pag. 65 da 1ª. parte, dado huma Memoria de M. Bérard sobre a maturação dos fructos, folgamos poder agora offerecer aos nossos leitores o presente trabalho de M. de Saussure sobre o mesmo assumpto, e por não ser demasiada a sua extensão, o traduziremos complettamente.

» Quando nas minhas *Indagações sobre a vegetação*, pag. 57 e 129 me occupei da acção dos fructos verdes sobre o ar atmospherico, disse que elles produzião sobre o ar o mesmo effeito que as folhas, ou que elles exhalão como estas, gaz oxygeneo pela decomposição do acido carbonico, com a unica differença que em volume igual os fructos decompõem muito menos gaz acido. As minhas experiencias a este respeito indicão que as uvas verdes, os fructos não maduros do *Solanum pseudocapsicum*, expostos ao sol, e adherentes á planta e ao solo que os nutrio, ajuntão gaz oxygeneo ao ar do vaso em que se encerrão, em quanto

os mesmos fructos em circumstancias aliás identicas, absorvem ou destroem o oxygeneo,quando o vaso mencionado contêm hydrate de cal. Este ultimo, absorvendo o acido carbonico que os fructos formão, e que recebem do solo, retem o oxygeneo que elles terião desenvolvido sem este intermedio.

Nas experiencias que publiquei, o desenvolvimento de gaz oxygeneo não teve o mesmo successo quando os fructos estavão separados do vegetal que os produzira; os fructos, bem como as folhas, absorvêrão o gaz oxygeneo do ar na escuridade, substituindo-o (á excepção do volume dos fructos) por huma quantidade igual de gaz acido carbonico; mas expostos ao sol decomposerão sómente em parte o gaz acido produzido durante a noite, em quanto ligados á planta o decompunhão em totalidade. Esta differença parcial e puramente accidental, dependia necessariamente da perda de força vegetativa que hum fructo deve experimentar separado da planta e que não recebe alimento algum, e não deve alterar as experiencias que me fizerão concluir que os fructos verdes se comportão no ar como as folhas. Estas experiencias não offerecião alem d'isto outra cousa mais que huma confirmação do principio que suppõe que a faculdade de emittir gaz oxygeneo ao sol he essencial ás partes verdes herbaceas em estado de vegetação.

M. Bérard acaba de publicar sobre a maturação dos fructos huma Memoria mui interessante, na qual se occupou especialmente da determinação da sua in-

fluencia sobre a atmosphera; este observador poz nas suas observações hum cuidado digno de elogio, descreveo os seus processos e resultados com a miudeza que exigem semelhantes experiencias, variou-as ao infinito, e chegou a esta consequencia notavel: que os fructos verdes em epocha nenhuma do seu crescimento se comportão ao sol como as folhas, que não decompõem nesta circumstancia o acido carbonico, que não evolvem gaz oxygeneo, e que a unica acção que exercem sobre a atmosphera em todos os periodos da sua vegetação, consiste em transformar o seu oxygeneo em acido carbonico; inclina-se mesmo a acreditar que em tempos iguaes, os fructos verdes fazem desapparecer mais oxygeneo ao sol que á sombra.

Esta opinião poude ser admittida, com tanto mais verosimilhança quanto as numerosas experiencias que Ingenhouz tinha precedentemente feito com fructos verdes separados da planta, e expostos ao sol em ar debaixo de hum recipiente, confirmão as de M. Bérard, em quanto as minhas erão pouca variadas, e descriptas sem miudeza alguma.

Ingenhouz observou comtudo, que alguns dos fructos que mephitisavão o ar ao sol e á sombra, o corrompião menos ao sol, e que frequentes vezes evolvião oxygeneo como as folhas, quando estavão submergidos em agua de fonte; por este meio elle o obteve (bem que não constantemente) das peras verdes, dos pepinos, das uvas, das vages do *physalis*

alkekengi, do *cardiospermum halicacabum*, das siliquas de acacia, e dos feijões.

Senebier achou que os fructos submergidos em agua de, fonte e expostos ao sol, davão em todos os momentos da sua existencia, hum ar ás vezes peor, algumas tão bom, mas nunca melhor que o atmospherico.

Vou actualmente expôr experiencias novas sobre hum assumpto que não estava assaz esclarecido : estas indagações offerecem tanto mais interesse, quanto muitos fructos que apresentão muita substancia vegetal condensada em hum pequeno volume, parecem offerecer a certos respeitos resultados mais precisos que os das folhas delgadas, as quaes exigem, em virtude da sua extensão, hum volume de ar nimiamente grande para que as mudanças que nelle operão sejão rigorosamente appreciadas.

Pois que se trata de saber se a substancia verde herbacea dos fructos, considerada isoladamente, desenvolve oxygeneo, deve acreditar-se que aquelles fructos nos quaes esta côr he mui fraca, e que são formados de hum parenchyma amarello ou branco muito espesso, não podem conduzir a hum resultado bem determinado; porque he sabido (salvas algumas excepções mui raras) que as materias vegetaes que não são verdes corrompem o ar ao sol e á sombra, qualquer que seja a sua situação, e que o seu effeito pode vencer o das partes verdes. Poder-se-hia em conse-

quencia d'isto não tomar em consideração nem os pecegos, nem as amendoas, nem as maçans, nem os morangos, cujo verde pallido, amarellado, ou pardo, ou misturado com muitas outras côres, não he de modo algum comparavel com o verde puro e intenso das folhas que acompanhão estes fructos.

Experiencias sobre os legumes de ervilha (pisum sativum).

(A) *Desenvolvimento de gaz oxygeneo por estes fructos mergulhados na agua.*

As vages de ervilha que submetti a todas as minhas experiencias não tinhão chegado ainda á madureza; tinhão 8 ou 9 centimetros de comprido; erão interior e exteriormente de huma bella côr verde, mas hum pouco menos escura que a das folhas; continhão sementes mui tenras, esbranquiçadas por fóra e verdes no interior, de 4 a 8 millimetros de diametro.

56 grammas d'estas vages occupando 82 centimetros cubicos, desenvolvêrão, no fim de Junho, em 1800 grammas de agua de fonte e ao sol, entre as 11 horas da manhan e as 4 ½ da tarde, 24 centimetros cubicos de ar privado de acido carbonico: 100 partes d'este ar continhão 38,25 de oxygeneo e 61,75 de azote.

Esta experiencia feita no mesmo tempo, e nas mesmas proporções com agua de chuva (1), produzio

(1) A agua da chuva não turva a agua de cal; entretanto

8 ½ centimetros cubicos de ar, do qual 100 partes continhão 27, 5 de oxygeneo, e 72, 5 de azote.

Para comparar a emissão aerea das folhas e dos troncos com a dos fructos, fiz as experiencias seguintes, ao mesmo tempo, e com as mesmas quantidades de agua que nas antecedentes, collocando porêm sob o recipiente huma quantidade menor de hasteas e de folhas.

20 grammas de folhas aladas de ervilha desenvolvêrão na agua de fonte, 34 centimetros cubicos de ar, que em 100 partes continha 53 de oxygeneo, e 47 de azote. Esta experiencia feita com agua da chuva, produzio 8 ¾ centimetros de ar, contendo sobre 100 partes 28, 25 de oxygeneo e 71, 75 de azote.

20 grammas de hasteas oucas de ervilha de 3 a 5 millimetros de diametro, e que occupavão 40 centimetros cubicos, desenvolvêrão na agua de fonte, 13 ½ centimetros cubicos de ar, do qual em 100 partes havia 38 de oxygeneo, e 62 de azote.

Estes resultados mostrão que as partes verdes dos

---

hum litre d'esta agua forneceo-me, por huma hora de ebullição, 20 ½ centimetros cubicos de ar, do qual 100 partes continhão 32, 83 oxygeneo, 65, 67 azote, e 1,5 acido carbonico.

A agua de fonte empregada nas minhas experiencias produzio, em peso igual e pelo mesmo processo, 80 ½ centimetros cubicos de ar, compostos em 100 partes, de oxygeneo 8, azote 16, 5, acido carbonico 75, 5.

legumes de ervilha se comportão como as folhas relativamente á emissão de gaz oxygeneo, em aguas diversamente impregnadas de acido carbonico. A inferioridade do gaz oxygeneo evolvido pelos legumes, em pureza e em quantidade provêm:

1º. De que os legumes offerecem menos superficie;

2º. De terem huma côr verde menos intensa;

3º. De que o seu gaz, evolvendo-se mais lentamente, presta-se mais á acção da agua que o altera, seja absorvendo-o, seja juntando-lhe azote.

4º. De que contêm grandes cavidades cheias de ar que se mistura com o gaz oxygeneo.

M. Bérard mostra, como já o tinha feito Ingenhouz, que o fluido aeriforme contido nas vagens do *colutea arborescens*, e em geral nas cavidades verdes dos vegetaes, tem a mesma composição que o ar que os rodêa, porque este as penetra facilmente. M. Bérard vê tambem que quando estas partes tem estado por muito tempo submergidas em agua de fonte, não contêm senão pouco ou nenhum gaz oxygeneo. Este resultado, conforme ao que se devia esperar do effeito dos vegetaes sobre o ar na escuridade, foi provavelmente obtido á sombra; porque se este chymico fizesse a experiencia ao sol, com vages bem verdes, deveria achá-las cheias de hum gaz muito mais puro que o ar commum (1): assim, na experiencia que eu fiz sobre

(1) *Ingenhouz, experiences sur les végétaux Tom. II, p. 61.*

as vages de ervilha, ellas evolvião por expressão, immediatamente depois da sua separação do vegetal, hum ar, do qual 100 partes continhão 19,2 oxygeneo, 79,2 azote, 1,5 acido carbonico, a pezar de haver obstado com huma grade de fios de latão posta debaixo do recipiente, a que as vages tivessem contacto com o ar por ellas evolvido. Estes resultados concorrem a provar que o acido carbonico he decomposto no interior dos vegetaes.

(B) *Influencia dos legumes de ervilha sobre o ar atmospherico, durante a noite.*

As vages de ervilha submettidas a todas as minhas experiencias, erão semelhantes ás de que fallei precedentemente. Colloquei seis, ao pôr do sol, em 965 centimetros cubicos de ar, debaixo de hum recipiente fechado com mercurio; as seis vages pesavão 23 ½ grammas, e occupavão 34 ½ centimetros cubicos; os seus pedunculos, do comprimento de 4 ou 5 linhas, mergulhavão em 8 a 10 grammas de agua contida em hum vaso fixado debaixo do recipiente. No fim de 12 horas de demora na escuridade, produzîrão na sua atmosphera huma diminuição de volume, ou fizerão huma inspiração igual a 18 centimetros cubicos, com as correcções relativas ás mudanças de temperatura e pressão. Estas reducções serão sempre subentendidas. A analyse pela potassa e o eudiometro de Volta, mostrou que o ar do recipiente tinha soffrido as alterações seguintes:

Atmosphera dos legumes antes da experiencia.		Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	202,6 cent. c.	151,3 cent. c.
— azote	762,4	762,9
— acido carbonico	0 (1)	32,8
	965,0	947,0
	Inspiração	18,0
		965,0

Esta inspiração he a maior que observei entre os fructos submettidos ás minhas indagações. Devo observar que esta funcção he, até certo ponto, subordinada á grandeza do vaso em que se faz a experiencia: hum vegetal, em volume igual, faz huma inspiração menor em hum recipiente grande que em hum pequeno; porque, neste ultimo, a planta estando em contacto com huma grande quantidade de gaz acido, comporta-se a certos respeitos, como a agua que seria collocada em differentes mixtos d'este gaz e de ar atmospherico.

---

(1) o signal (o) significa, em todas as minhas experiencias, huma quantidade de acido carbonico tão pequena, que pode confundir-se com os erros das observações nas analyses ordinarias pelo eudiometro.

Os erros que poderei ter feito em geral na determinação dos volumes de ar, devem (por causa do diametro dos recipientes) elevar-se a 6 ou 7 centimetros cubicos. Esta incerteza produz outra quasi igual na avaliação do volume do gaz azote.

(C) *Influencia dos legumes de ervilha sobre o ar atmospherico, ao sol.*

Ás sete horas da manhan; introduzi seis vages de ervilha em 990 centimetros cubicos de ar, contido em hum recipiente fechado com agua (1). O vaso no qual as vages mergulhavão, tinha hum tubo de vidro em torno do qual ellas estavão atadas em ramo largo que não tocava as paredes do recipiente; recebião os raios do sol a travez huma vidraça, para moderar a sua intensidade.

---

(1) Quando o acido carbonico presente nas experiencias não excedia cinco centesimas partes do ar, e quando as mesmas experiencias não duravão alem de hum pequeno numero de dias, os resultados obtidos, fechando o recipiente com agua, não differião sensivelmente d'aquelles em que lhe substitui o mercurio: as manipulações, no primeiro caso, erão mais faceis, e por conseguinte mais exactas a certos respeitos. Julgar-se-ha quão lenta he a absorpção do acido carbonico misturado com o ar nestas circumstancias, pelo resultado seguinte: misturei 1000 centimetros cubicos de ar com 50 centimetros cubicos de acido carbonico em hum recipiente fechado com agua, e semelhante aos em que fiz todas as minhas experiencias (os recipientes tinhão pouco mais ou menos 25 centimetros de altura, 8 centimetros de diametro, e 1800 centimetros cubicos de capacidade); passadas 48 horas, a absorpção de acido carbonico não era sensivel; no fim de hum mez era de 25 centimetros cubicos; passados dois mezes, o recipiente continha pelo menos 12 centimetros cubicos d'este gaz. A temperatura tinha variado entre 18^{d} e 25^{o} centigrados.

Como hum unico dia de sol não poderia dar hum resultado bem pronunciado, e que as ervilhas poderião alterar-se se fossem mais numerosos, tirei-as á noite do recipiente a travez da agua, para as substituir igualmente pela manhan por outras vages recem colhidas. Este processo, que foi repetido pelo decurso de quatro dias, tem a vantajem de prolongar a experiencia quanto se deseja sem que o fructo se altere, e de permittir o interrompê-la, tirando-o do recipiente quando o céo se cobre, para a continuar quando torna a esclarecer-se. Passadas 48 horas de exposição ao sol, ou ao anoitecer do quarto dia de experiencia, o ar do recipiente tinha recebido hum augmento de 23 ½ centimetros cubicos, que erão em grande parte formados de gaz oxygeneo, e não continha acido carbonico.

	Atmosphera dos fructos antes da experiencia.	Atmosphera dos fructos depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	207,9 cent. c.	223,97 cent. c.
— azote	782,1	789,53
— acido carbonico	0	0
	990	1013,5

Deve admittir-se que a addição de oxygeneo no resultado precedente he devida principalmente ao acido carbonico que os fructos formárão e retiverão no seu interior no decurso da noite, e que transportárão e decomposerão no recipiente. As folhas dão resultados analogos; mas não podem ser tão pronunciados senão com as que são grossas e mui carnudas.

(D) *Legumes de ervilha expostos na mesma atmosphera á acção da noite e do sol.*

No resultado antecedente, as ervilhas havião sido expostas unicamente ao sol; em quanto na presente experiencia, recebêrão por espaço de 48 horas na mesma atmosphera, a influencia da escuridade no decurso da noite, e a do sol no decurso do dia. Esta experiencia principiou-se á tarde, e terminou-se do mesmo modo; se eu a houvesse começado pela manhan e terminado na manhan de hum dos seguintes dias, os resultados terião sido diversos, porque o fructo não teria decomposto o gaz acido que absorvêra na noite que precedêra a sua sahida.

O apparelho estava aliás disposto como o precedente; as seis vages de ervilha forão renovadas quatro vezes a intervallos iguaes no decurso dos dois dias que estiverão sob o recipiente. O ar, que nelle havia introduzido, e que occupava 940 centimetros cubicos, experimentou, pela demora d'estes fructos, alterações tão pouco notaveis, que poderião ser attribuidas a erros de observação.

	Atmosphera dos fructos antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	179,4 cent. c.	182 cent. c.
— azote	742,6	750,9
— acido carbonico	0	7,1
	922	940

Comparando estes resultados com os obtidos em (B),

nos quaes as ervilhas formárão 22,8 centimetros cubicos de gaz acido carbonico em huma só noite, vê-se que na ultima experiencia (D) as ervilhas decompozerão de dia o acido que havião formado de noite, ou que, no decurso dos dois dias e duas noites destinados a esta experiencia, os fructos formárão e decomposerão proximamente 58 centimetros cubicos de gaz acido carbonico, sem contar o que era elaborado pelo effeito da inspiração.

(DD) Para determinar se a renovação das vages tinha influido nos resultados, repeti a experiencia precedente em 1000 centimetros cubicos de ar fechado com mercurio, deixando as mesmas ervilhas as 48 horas sob o recipiente, e moderando ainda mais a intensidade do sol; mas com este fructo não resultou differença alguma importante, como se pode julgar pela seguinte analyse.

	Atmosphera dos fructos antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	210,0 cent. c.	204,7 cent. c.
— azote	790,0	798,8
— acido carbonico	0	0
	1000	1003,5

(E) *Decomposição do gaz acido carbonico pelos legumes de ervilha, em huma mistura artificial d'este gaz e de ar.*

Juntei pela manhan a 970 centimetros cubicos de ar atmospherico 80 centimetros cubicos de acido

carbonico. Esta addição não foi feita de huma vez; a metade, ou 40 centimetros de acido carbonico, forão introduzidos no começo da experiencia, e a outra metade dois dias depois: a experiencia durou quatro dias, no decurso dos quaes as seis vages de ervilha só forão expostas ao sol na atmosphera artificial, sendo d'ella tiradas de noite.

	Atmosphera dos fructos antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	203,7 cent. c.	258 cent. c.
— azote	766,3	773
— acido carbonico	80,0	21
	1050,0	1052

Estes resultados parecem indicar que a vegetação fez desapparecer 59 centimetros cubicos de acido carbonico, e que lhes substituio 54 centimetros cubicos de oxygeneo, mas esta compensação he em grande parte accidental; porque se se compara este producto com o obtido em (C) n'huma atmosphera em que se não havia introduzido artificialmente acido carbonico, acha-se que a atmosphera (E) devia ter experimentado huma diminuição de volume; este effeito he principalmente devido á renovação dos fructos, que se impregnavão do acido carbonico artificial, e que o transportavão para fóra do recipiente, quando d'elle se extrahião para se renovarem.

(EE) A experiencia seguinte que durou 48 horas, foi destinada a verificar a precedente variando-a, e a

examinar se os fructos solidificão a agua: as vages não forão renovadas, e passárão os dias e as noites no recipiente, que estava fechado com mercurio.

	Atmosphera dos fructos antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	210 cent. c.	238,9 cent. c.
— azote	790	801,4
— acido carbonico	50	7,7
	1050	1048,0

A differença de oxygeneo desenvolvido, entre este resultado e o da experiencia (DD) na qual as vages vegetárão sem acido carbonico artificial, mostra que produzîrão em (EE) pela decomposição d'este ultimo 34 centimetros cubicos de gaz oxygeneo, ou que decomposerão perto de 34 centimetros cubicos de gaz acido carbonico artificial. Estas vages (EE) que pesavão, verdes, antes da experiencia, 22,18 grammas, reduzîrão-se, depois da experiencia, a 3,34 grammas pelo dessecamento em huma estufa aquecida a 30° centigrados.

As vages (DD) que antes da experiencia tinhão o mesmo peso que as precedentes, reduzîrão-se pelo mesmo dessecamento, a 3,29 grammas; donde se segue que as vages (EE) tendo augmentado a sua substancia vegetal secca de 5 centigrammas vegetando, com agua e em huma atmosphera que sómente lhes forneceo proximamente 18 milligrammas de carbone, devem ter fixado os elementos da agua. Esta experiencia foi

repetida segunda vez com hum resultado analogo. Hum fructo mui espesso daria productos mais incertos, por causa da lentura da exsiccação que modifica irregularmente as substancias organicas.

Experiencias sobre ameixas da Rainha Claudia.

(F) *Desenvolvimento de oxygeneo por estes fructos mergulhados na agua.*

Occupei-me com tanto mais interesse d'este fructo, quanto he mais verde antes da sua madureza; e quanto he hum d'aquelles que M. Bérard submetteo mais particularmente ao seu exame.

As ameixas empregadas nas seguintes experiencias forão colhidas no fim de Junho, perto de seis semanas antes da sua madureza; tinhão huma côr verde intensa; tive cuidado em que fossem izentas de manchas: estes fructos tinhão ao menos 2 centimetros de diametro, a sua polpa, dura, verde interiormente, mas passando ao amarello esverdinhado na proximidade do caroço, formava em torno d'este huma camada de 8 millimetros de espesso.

200 grammas d'estas ameixas occupando 188 $\frac{1}{2}$ centimetros cubicos, desenvolvêrão, em 1800 grammas de agua de fonte e ao sol, entre as 10 horas da manhan e as 5 horas da tarde, 22 centimetros cubicos de ar, muito menos ar que as ervilhas, as quaes offerecem muito maior superficie: 100 partes d'este ar continhão 39 de oxygeneo, 75 de azote, e 4 de acido carbonico.

Esta experiencia, feita ao mesmo tempo e com as mesmas proporções, mas com agua da chuva, produzio 13 ½ centimetros cubicos de ar, do qual 100 partes se compunhão de 34 oxygeneo, 63 azote, e 3 acido carbonico.

200 grammas de folhas de ameixieira desenvolvêrão no mesmo tempo, em 1800 grammas de agua de fonte, 26 centimetros cubicos de ar, composto sobre 100 partes, de 48 de oxygeneo, 50 de azote e 2 de acido carbonico.

A experiencia precedente, feita com a agua da chuva, produzio 14 ½ centimetros cubicos de ar contendo 32,5 de oxygeneo, e 77,5 de azote, sobre 100 partes.

Estes resultados provão que as ameixas se comportão debaixo da agua como as folhas, relativamente á emissão de gaz oxygeneo, á excepção da quantidade, que he menor pelos fructos: dei a principal razão por occasião das vages de ervilha.

(G) *Influencia das ameixas sobre o ar, na noite.*

Todas as minhas experiencias no ar com este fructo forão feitas cortando a extremidade de hum ramo que sustentava quatro ameixas adherentes quasi no mesmo ponto; a sua hastea commum, do comprimento de hum centimetro, mergulhava em hum vaso cheio de agua collocado sob o recipiente. As quatro ameixas pesavão 43 grammas, e deslocavão 40 ½ centimetros cubicos. Colhendo estes fructos á tarde, e deixando-

os huma noite debaixo do recipiente, derão no fim de 12 horas os resultados seguintes, em 1000 centimetros cubicos de ar.

	Atmosphera dos fructos antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	210 cent. c.	155,8 cent. c.
— azote	790	797,4
— acido carbonico	0	39,8
	1000	993,0
	Inspiração	7
		1000.

(GG) Para examinar a influencia do volume da atmosphera sobre o da inspiração, introduzi 3 ameixas occupando 25 centimetros cubicos, em 416 centimetros cubicos de ar sobre o mercurio, durante o mesmo tempo que as antecedentes.

	Atmosphera das ameixas antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	87,3 cent. c.	57,6 cent. c.
— azote	328,7	329,3
— acido carbonico	0	20,1
	416,0	407,0
	Inspiração	9
		416,0

As quantidades de gaz oxygeneo que as ameixas destruîrão nestas duas experiencias, offerecem sómente

huma leve differença relativamente ao volume do fructo; mas a inspiração foi muito maior na pequena atmosphera: este resultado mostra que as inspirações devem ser muito menores ao ar livre que debaixo de hum recipiente, sobre tudo quando as plantas deixão gaz acido carbonico na sua atmosphera.

(H) *Influencia das ameixas sobre o ar atmospherico, ao sol.*

Estes fructos forão expostos quatro dias ou 48 horas ao sol sob o recipiente, forão d'elle tirados de noite, como as ervilhas em (C).

	Atmosphera das ameixas antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	205,8 cent. c.	226,9 cent. c.
— azote	774,2	790,6
— acido carbonico	0	0,
	980,0	1017,5

As ameixas melhorárão o ar do recipiente por expirações iguaes a 21 centimetros cubicos de gaz oxygeneo; estas expirações são menores do que as indica a inspiração (G), porque esta inspiração em (H) foi feita ao ar livre.

(J) Nesta experiencia praticou-se como em (D), com a differença que, para obter resultados mais pronunciados, as quatro ameixas renovadas pela manhan e á tarde passárão no recipiente quatro dias e quatro noites.

	Atmosphera das ameixas antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	189 cent. c.	173,8 cent. c.
— azote	711	722,2
— acido carbonico	0	0
	900	896,0

A mudança produzida pelas ameixas na sua atmosphera não he consideravel; mas os resultados anteriores indicão que ellas devião, nas 4 noites da experiencia, destruir ao menos 200 centimetros cubicos de gaz oxygeneo, e que não terião deixado nem vestigios d'elle no recipiente, se não houvessem decomposto hum volume quasi igual de acido carbonico.

(K) *Decomposição do gaz acido carbonico pelas ameixas, em huma mistura artificial d'este gaz com o ar.*

Fiz vegetar por espaço de quatro dias ao sol, mas não de noite, este fructo em huma mistura de 900 centimetros cubicos de ar atmospherico e 100 centimetros cubicos de acido carbonico, do qual metade foi introduzido no começo da experiencia, e a outra metade dois dias depois. As ameixas forão renovadas quatro vezes.

	Atmosphera das ameixas antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	189 cent. c.	251,3 cent. c.
— azote	711	724,8
— acido carbonico	100	0
	1000	976,1

A comparação dos resultados obtidos em (H) com os da ultima experiencia, mostra que nesta as ameixas juntárão perto de 41 centimetros cubicos de gaz oxygeneo á sua atmosphera, pela decomposição do gaz acido carbonico, que nella fôra introduzido por mim.

A principal causa da diminuição de volume que o ar experimentou no fim da experiencia, provêm da renovação dos fructos, que transportárão para fóra do recipiente huma grande quantidade de acido carbonico que não decomposerão. Alem de que, a agua que fechava o apparelho, contribuio aqui para esta diminuição, porque a atmosphera em que elles vegetárão sómente 48 horas, esteve 10 dias em contacto com este liquido, por causa do mao tempo.

(L) *Influencia das ameixas sobre o ar, depois que adquirírão todo o seu crescimento.*

As experiencias seguintes forão feitas hum mez depois das precedentes, sobre ameixas que toccavão o termo de madureza, e que só distavão d'elle dois ou tres dias: o volume do fructo tinha dobrado; por este motivo, poserão-se debaixo de cada recipiente sómente duas ameixas, que pesavão entre 46 e 50 grammas: muitas vezes amadurecêrão complettamente na experiencia.

Experiencias em 12 horas de noite.

Atmosphera das ameixas antes da experiencia.		Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	210 cent. c.	186,3 cent. c.
— azote	790	791,6
— acido carbonico	0	12,1
	1000	990,0
	Inspiração	10

Esta experiencia, repetida duas vezes com resultados semelhantes, mostra que os fructos, em volume igual, destroem mais oxygeneo, quando estão longe que quando perto da madureza. As folhas comportão-se do mesmo modo (*Recherches sur la Végétation* pag. 100 e seg.).

Experiencia em 12 horas de sol.

Atmosphera das ameixas antes da experiencia.		Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	210 cent. c.	195,6 cent. c.
— azote	790	697,1
— acido carbonico	0	7,3
	1000	1000,0

Quando continuei esta experiencia por quatro dias, retirando de noite as ameixas do recipiente para introduzir outras novas no dia seguinte, a sua atmosphera experimentou huma diminuição de 19 centimetros cubicos, porque a proporção de acido tornou-se assaz consideravel para que ellas o podessem absor-

ver. As ameixas quasi maduras fazem desapparecer mais oxygeneo á sombra que aó sol : terião produzido hum effeito contrario se não houvessem decomposto o acido carbonico.

Experiencias em 4 dias de sol e 4 noites; as ameixas não forão renovadas.

	Atmosphera das ameixas antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	199,5 cent. c.	173,6 cent. c.
— azote	750,5	761,8
— acido carbonico	0	11,6
	950,0	947,0

No decurso das quatro noites que durou esta experiencia, as ameixas deverião destruir 95 centimetros cubicos de gaz oxygeneo ; mas visto que juntando-lhes os dias correspondentes sómente destruîrão 26 centimerros cubicos, desenvolvêrão necessariamente 95 — 26 = 69 centimetros cubicos de gaz oxygeneo no tempo da exposição ao sol.

Experiencia em huma mistura de ar e de acido carbonico, por espaço de 4 dias de sol, e 4 noites; os fructos forão renovados.

	Atmosphera antes da experiencia.	Atmosphera depois da experiencia.
Gaz oxygeneo	199,5 cent. c.	197,8 cent. c.
— azote	750,5	773,7
— acido carbonico	50	12
	1000,0	983,5.

A comparação do resultado precedente com o actual, mostra que as ameixas na epocha da madureza decomposerão parte do acido carbonico artificial, posto que viciassem a sua atmosphera nesta experiencia, assim como em todas as outras (L), consideradas isoladamente.

O presente trabalho de M. de Saussure deve ainda continuar; mas do que exposemos se conclue quão interessantes devem ser as consequencias finaes, e tambem que este illustre observador da acção chymica da vida vegetal não concorda inteiramente com M. Bérard.

L. S. M. A.

VARIÉTÉS

Politico-Statistiques sur la Monarchie Portugaise, dédiées à M. le Baron Alexandre de Humboldt, etc. par Adrien Balbi. Paris 1822.

ESTE Ensaio sobre a Monarchia Portugueza forma a primeira parte de hum trabalho que M. Balbi se propõe continuar, e o qual, posto que intimamente connexo com a sua Obra principal, encerra materiaes que não era facil fazer entrar no *Essai Statistique sur le Royaume de Portugal*, sem lhe dar nimia extensão, e alterar o plano debaixo do qual o seu laborioso e methodico autor dispoz esta interessante Obra.

Esta producção de M. Balbi, dedicada ao sabio M. A. de Humboldt, por elle mui bem acolhida, e annunciada com muitos e justos elogios pelos illustres redactores dos Novos Annaes das Viajens, da Geographia e da Historia, consta de hum Discurso Preliminar, e de seis Capitulos. No primeiro, offerece o autor hum bosquejo do commercio de Portugal. No segundo, agita a questão sobre qual deva ser a capital da Monarchia Portugueza. No terceiro, expõe as differentes opiniões relativas á população de Portugal em diversas epochas. O quarto encerra hum Ensaio statistico sobre a capi-

tanîa geral de Moçambique, e outro sobre a capitanîa do Rio de Senna. O quinto encerra huma noticia sobre as moedas cunhadas em Portugal desde o tempo dos Romanos até nossos dias. O sexto offerece o Quadro alphabetico dos lugares de Portugal e Algarves em que residem juizes de primeira intrancia, precedido de algumas observações sobre as verdadeiras divisões do Reino. A este opusculo ajuntou M. A. Balbi o Prefacio do Ensaio Statistico sobre o Reino de Portugal e Algarve, que vai publicar e cuja impressão já está mui adiantada, e conclue com o Mappa synoptico dos artigos contidos nesta Obra:

Já no nosso tomo XV fallámos de M. Balbi com o louvor que elle merece por ter emprehendido o mais difficil trabalho em toda a Statistica da Europa, e que pela maneira por que elle o tem executado, lhe fará eterna honra entre os cultores d'esta nova e util sciencia, e lhe grangeará em Portugal reconhecimento duradouro, pela imparcial justiça com que tratou a nossa nação, e pelo muito que se esmerou em proclamar o merecimento de todos os benemeritos Portuguezes de que poude alcançar noticia ou que pessoalmente conheceo. Alem de bom observador e perito nas indagações statisticas, como assaz o mostrão as suas obras anteriores, e de escriptor imparcial, tem mais M. Balbi o raro merecimento de não se mostrar influido no que diz á cerca das cousas e das pessoas da nossa patria, por opiniões politicas, ou por predilecção a favor das que hoje a nação portugueza tem procla-

mado com tanto brio, moderação e patriotismo. A pezar de ter M. Balbi presenceado a aurora da nossa fausta regeneração, e de contar por amigos intimos alguns dos que para ella mais efficazmente concorrêrão, nem por isso se mostra injusto para com muitos outros Portuguezes de talento e luzes os quaes se tem mostrado tibios e até adversos á nova ordem de cousas. Isto mostra que o alvo principal que M. Balbi teve em vista, foi descobrir e publicar a verdade á cerca de hum paiz tão mal conhecido, e até agora tão calumniado pelos escriptores estrangeiros. O publico reconhecerá facilmente na presente obra e no Ensaio Statistico sobre o Reino de Portugal, a verdade do que asseveramos, e sem duvida será esse mais hum titulo para que dê credito ao seu autor em tudo o que elle publicar relativamente ao nosso paiz.

No primeiro Capitulo, depois de tocar no nosso insignificante commercio interno, apresenta o autor muitas noções importantes e muitos mappas do commercio de Portugal com as suas possessões da Asia, Africa e America, e com as diversas Potencias. A maior parte das noções contidas neste capitulo e os interessantes mappas das exportações e importações são devidos ao Snr. Mauricio José Teixeira de Moraes.

Na ultima secção d'este capitulo trata M. Balbi da Industria portugueza, e por hum mappa da exportação dos productos das nossas manufacturas para o Brasil e mais possessões Portuguezas desde 1796 até 1819, mostra quanto era falsa e injusta a asserção de

quasi todos os autores de viajens ou de geographias, que increpavão Portugal de não possuir fabricas nem industria. Com effeito, vê-se por este mappa, que adiante transcreveremos, que não erão insignificantes os productos da nossa industria, se bem que com magoa confessamos terem sempre sido mui inferiores ao que devêrão ser e serão indubitavelmente, se em fim deixando funestos projectos de governar antigas colonias, distantes e desligadas pelo effeito inevitavel de alterações no systema politico e commercial do mundo, nos occuparmos seriamente em fazer prosperar a agricultura em Portugal; e a par d'ella fomentarmos a industria tirando-lhe os estorvos e abrindo-lhe canaes. Em quanto reinar a fatal opinião de que a nossa prosperidade depende de outrem e não de nós mesmos, continuaremos a ser a nação a mais pobre e debil da Europa, devendo aliás figurarmos em distincto lugar entre as segundarias. Se soubermos aproveitar e desenvolver os recursos proprios do nosso territorio, e tirar partido da incomparavel posição dos nossos portos na Europa, e de muitas e bellas ilhas e possessões na Africa, quem tolhe que Portugal rivalise em producções do solo e da industria com a Baviera, em commercio e navegação com a Suecia, ou a Hollanda, e em consideração politica, com as principaes Potencias da segunda ordem? A resposta achamo-la na nossa historia e na de Hespanha; ella nos ensina que não he com o producto de monopolios, nem com a posse onerosa de colonias, ainda as mais riccas, que os Estados prosperão. Nenhuma Potencia

possue ha seculos mais bellas e productivas colonias que a Hespanha e Portugal, e quão pouco com a posse exclusiva d'ellas se tem enriquecido? Quem tem tirado mais riquezas da America que os Hespanhoes e os Portuguezes, e a quem tem ellas aproveitado menos? E porque? porque considerando só como riqueza a que nos vinha de fóra, desprezavamos as fontes mais fecundas e permanentes d'ella que em casa possuiamos, e que dependendo do nosso trabalho e industria, não erão susceptiveis de se esgotarem, antes offerecião continuos meios de multiplicação e augmento. He certo que alguns negociantes se tem enriquecido com o monopolio que exerciamos sobre o Brasil; mas que lucro tirou d'isso o grosso da nação? Ficou pobre e miseravel em meio dos thesouros de hum punhado de capitalistas que engodados pelos enormes lucros do commercio, e desviados da agricultura e industria interna pelas diminutas vantajens que em huma e em outra podião esperar, contentes com guardarem os seus grandes fundos em cofre ou em os fazer gyrar fóra da patria, apenas applicavão insignificante parte dos seus lucros á agricultura de luxo, á subsistencia de alguns marinheiros e operarios, e a de muitos criados, não participando o resto da nação de huma riqueza real e não pequena, mas concentrada em poucas mãos, e, por assim dizer, estranha ao paiz, e inutil á republica.

Eis-aqui o referido mappa do valor dos productos das manufacturas e fabricas de Portugal exportados

para o Brasil e outras possessões do Ultramar desde 1796 até 1819.

Annos.	Valor em Cruzados.	Annos.	Valor em Cruzados.
1796	6,106,502	1808	568,000
1797	7,160,750	1809	1,129,000
1798	10,329,000	1810	1,079,500
1799	14,080,750	1811	974,000
1800	9,606,250	1812	995,750
1801	10,030,750	1813	1,388,000
1802	8,676,508	1814	1,855,000
1803	6,936,500	1815	2,348,500
1804	8,449,250	1816	2,895,250
1805	6,311,750	1817	2,829,500
1806	4,799,250	1818	3,350,250
1807	2,936,500	1819	3,106,750

O segundo Capitulo he consâgrado a discutir a questão : — Qual deve ser a Capital da Monarchia Portugueza. Deixaremos o seu exame para o fim d'este Artigo, e proseguiremos a analysar o immediato Capitulo, que trata da povoação de Portugal nos tempos antigos e modernos.

Depois de fazer vér a pasmosa diversidade que se encontra entre as supputações dos principaes autores modernos relativamente á população de Portugal, avalia-a ter sido em 1807 de 3,199,000, e calcula ser no 1°. de Janeiro de 1822, de 3,173,000, resultados que concordão quasi exactamente com os dos Sn.res Marino Miguel Franzini, Alberto Carlos de Menezes, e que pouco se affastão das supputações dos melhores

e mais recentes escriptores de geographia e statistica, como são Sotzmann na sua traducção de Guthrie, edição de Berlin 1794; Playfair; Bourgoing na sua edição da Viajem do Duque de Châtelet, Paris anno VI; Link; Fabri na 3ª. edição de 1806 do seu *Handbuch der Neusten geographie*; o *Itinéraire de l'Espagne et du Portugal*, Paris 1808; o general Gomez Freire de Andrade no seu *Ensaio sobre o methodo de organisar em Portugal o exercito*, publicado em Lisboa em 1806; Ebeling, edição de Hamburgo de 1808; e Mentelle e Malte-Brun na sua *Géographie mathématique, etc.* Paris 1803 — 1805. Os calculos de M. Balbi fundão-se sobre os quatro Censos de 1798, 1801, 1805 e 1815, e sobre muitas considerações de statistica devidas em grande parte os Sn.res Franzini e Alberto Carlos de Menezes, nas Memorias importantes que sobre esta materia tem publicado. O Censo de 1798, feito por ordem de Diogo Ignacio de Pina Manique, deo 746,864 fogos; o de 1801, mandado executar por D. Rodrigo de Souza Coutinho, deo 758,500 fogos e 2,931,930 individuos; o de 1805 feito pelos Officiaes engenheiros os Sn.res João Manoel da Silva e José Carlos de Figueiredo, e publicado no Tom. X dos nossos Annaes das Sciencias, deo 756,267 fogos; e em fim o Censo de 1815, feito pelas autoridades militares, deo 732,105 fogos. A estes Censos accresce o de 1819, feito em 24 Comarcas, por fogos e por individuos, do qual, comparado com os dados fornecidos pelos antecedentes, deduz M. Balbi ser a população total do Reino de 3,173,000.

O nosso socio e collaborador o Sn^{r}. Candido Xavier, actual Ministro da Guerra, na Memoria que nos Annaes inserio relativa aos trabalhos dos Sn.^{res} J. C. de Figueiredo e J. M. da Silva, computando a razão de 3 $\frac{7}{8}$ individuos por cada fogo, achou que a população total do Reino devia ser em 1805 de 2,930,524 individuos (Veja-se o Tom. X dos Annaes,) resultado que mui pouco differe dos censos e supputações acima apontados. M. Balbi avalia cada fogo em 3,9.

Para vermos até que ponto erão e são ainda hoje inexactas e absurdas as noções dos geographos á cerca de Portugal, basta lançar os olhos sobre as differentes supputações da população d'este reino, entre as quaes só citaremos algumas das mais disparatadas.

Os autores da *Encyclopédie méthodique* avalião a povoação total de Portugal em 2,000,000, e o numero dos ecclesiasticos em 300,000 !!! Guthrie, na 10ª. edição da sua Geographia, Londres 1787, repete o mesmo disparate, e na 2ª. edição franceza do mesmo autor publicada em Paris em 1808, torna a avaliar-se a povoação total de Portugal em 2,000,000. Bourgoing avalia em 200,000 o numero dos ecclesiasticos. Emfim Antillon, em 1815, e Malte-Brun em 1820, dão a Portugal; o primeiro 3,683,000, e o segundo 3,680,000, porque sem razão alguma avalião cada fogo em 5 individuos.

Ainda tem sido muito maior a diversidade de opi-

nião á cerca da povoação de Lisboa, que tem por alguns escriptores nacionaes sido exagerada alem de todos os limites da razão. Sem fallar das absurdas supputações de 500,000 até 800,000 habitantes, que se encontrão em autores indignos da nossa critica, citaremos huma das mais recentes, e he a do Major Cardoso Casado Giraldes que no seu Mappa historico-statistico de Portugal dá a Lisboa 400,000 habitantes. Segundo os calculos do Snr. Franzini, de cujas bases e reultados mui pouco se affasta M. Balbi, a povoação de Lisboa ha 20 annos tem fluctuado de 220,000 até 260,000 individuos, sem nunca ter baixado a 200,000 nem chegado a 300,000, não fallando da epocha da invasão franceza de Massena em que milhares de familias, fugindo das provincias do Norte, se acolhêrão á Capital.

O resto d'este Capitulo he destinado a examinar se em epocha alguma anterior da historia fôra Portugal mais povoado do que o era em 1807. O autor sustenta a negativa, e parece-nos prová-lo com argumentos incontestaveis. Começa pelo Censo da Lusitania, mandado fazer por Augusto, que deo 568,126 chefes de familia. M. Balbi julga que, para achar a população total, deve este numero multiplicar-se por 5, o que dá 2,840,630 habitantes. Esta he a maior população que desde aquella epocha até aos nossos dias se collige dos documentos historicos : todos os censos, e supputações posteriores dão hum total mui inferior á população da antiga Lusitania no tempo de Augusto. O Censo feito no reinado de D. João III em 1527 dá

1,550,000; do Censo de 1636, feito pelo Governo hespanhol, se deduz huma povoação de 1,100,000 individuos; e do Censo por fogos, citado por Soares de Barros, que se executou pelo anno de 1768, se deduz huma povoação de 2,409,698. M. Balbi observa com razão, que a antiga Lusitania comprehendia boa parte das Provincias hoje hespanholas, e não incluia parte do actual territorio de Portugal, e por isso pode mui bem considerar-se equivalente em povoação ao Portugal de nossos dias.

Alem d'estes dados positivos, estriba-se o autor em muitas outras considerações para provar ser impossivel admittir que a povoação de Portugal tivesse augmentado nas epochas anteriores, desde o principio da Monarchia até ao tempo da perda da sua independencia e união á Corôa de Hespanha. Tudo quanto o autor diz a este respeito nos parece inquestionavel, e muito mais pudera accrescentar. Com effeito, como he crivel que pudesse haver augmento de povoação e de prosperidade em hum paiz governado por leis e usos feudaes, possuido quasi em totalidade por corpos de mão morta, por morgados e privilegiados, governado por huma legislação inteiramente contraria á divisão das propriedades e á liberdade do commercio e da industria? Em quanto á exportação de trigo de que fallão alguns escriptores antigos, isso, diz com acerto M. Balbi, nada prova relativamente á povoação, e só indica que a producção d'esse genero nessas epochas excedia o consumo interior,

como acontece hoje e ha muitos seculos na costa de Barberia, onde por certo ninguem crê que haja progresso de povoação e de prosperidade nacional. A este raciocinio ajuntaremos nós, ser facto constante que parte pelo menos, do trigo que em tempos antigos exportavamos, era importado da costa de Barberia e depois exportado dos nossos portos, como praticão os Hollandezes. Alem d'isso, houve, se nos não enganamos, epochas anteriores ás nossas guerras de Africa, em que os trigos de Castella entravão francamente em Portugal, e muitas vezes produzião no paiz abundancia tal que era proveitoso exportá-los dos nossos portos. Naquelles tempos, se bem que a agricultura, industria e commercio encontrassem muitos obstaculos, erão em certos respeitos, muito menos estorvados do que o tem sido em nossos dias por leis fiscaes e pelo abominavel systema de alfandegas entre a Hespanha e Portugal, e das prohibições tão funestas e onerosas para as duas nações, como insufficientes para preencherem o objecto que os seus governos se propôem.

O quarto capitulo encerra hum Ensaio statistico da Capitanîa Geral de Moçambique e dos Governos do Rio de Senna, Sofala, Quelimane, Bahia de Lourenço Marquez ou Cabo de Correntes, e das Ilhas de Cabo Delgado. Esta relação redigida pelo penultimo Capitão-General he mui interessante, particularmente no momento actual. D'ella se collige em que deploravel estado temos deixado cahir possessões da mais alta importancia, e susceptiveis de nos darem

por metade do custo os mais preciosos productos do Brasil e da Asia. Talvez que os recentes acontecimentos do Brasil e a cegueira dos seus habitantes abrão emfim os olhos á nação portugueza, ha tanto tempo illudida e engodada com as precarias riquezas derivadas das nossas possessões americanas, tão difficeis de reger como de conservar. Só hum governo tão inepto e impróvido como tem sido ha dois seculos o de Portugal, podia ter desprezado possessões fertilissimas, e algumas tão proximas á metropole, para ir favorecer a gran custo estabelecimentos remotos, sujeitos a mil inconvenientes e que não offerecião vantajens iguaes. Só mentecaptos podião conceber o projecto de transportar negros da costa de Africa para os fazer cultivar o Brasil. Este systema, tão barbaro como absurdo e mal calculado, condemnando o Brasil a huma eterna infancia, tem até ao dia de hoje obstado á civilisação dos negros nas nossas possessões de Africa, e privado Portugal de hum manancial de riqueza, que com bem pouco custo e sem violar os direitos sagrados da humanidade, podiamos e podemos ainda hoje disfrutar com prodigiosas vantajens, logo que, pondo hum termo ao abominavel trafico dos negros, soubermos utilisar os seus braços na Costa de Africa, ao passo que procurarmos cultivar as suas faculdades moraes, fazendo-os dignos de gozar dos direitos sociaes, de que os nossos irmãos Africanos são tão dignos como nós. Nenhuma nação tem mais meios de executar projecto tão util como philanthropico; por quanto nenhuma tem tratado os negros livres com mais

humanidade e carinho, e os tem admittido com tanta liberalidade a empregos os mais distinctos do Estado. Todos nós temos conhecido negros prelados, militares de patentes superiores, advogados, e, em huma palavra, preenchendo os mais honrosos cargos. Todos sabem que na maior parte das nossas colonias de Africa quasi todos os empregados são negros; e he igualmente notorio que poucos brancos os igualão em actividade e zelo. Se os Inglezes possuissem na costa da Africa, a decima parte dos elementos de que podemos dispôr, ha quanto tempo não terião executado o que em vão tem forcejado conseguir em Serra Leoa? A cultura de Angola, de Moçambique e das mais possessões portuguezas na costa de Africa, alem da sua grande utilidade immediata para o nosso commercio e navegação, teria ainda outra vantajem, grande e progressiva; esta seria a civilisação gradual dos naturaes do paiz, e o trafico summamente lucrativo que com elles iriamos fazendo cada dia mais, á medida que estreitassemos as nossas relações com elles. Até os generos principaes com que hoje compramos escravos, na mesma Africa os colheriamos. Tabaco e aguardente não são productos privativos do Brasil; e vidros, missanga, quincalharia, armas, polvora, etc. não os tiramos nós das fabricas da America. Os marinheiros com que até agora se tem feito este e todo o commercio e navegação portugueza, são nossos e não do Brasil; por conseguinte, de nós depende a conservação e aproveitamento de possessões que ha muitos annos terião feito a riqueza de toda a nação cujo governo ti-

vesse por alvo a prosperidade dos cidadãos, e soubesse fomentar a sua industria e commercio. De todas as possessões de Portugal, as nossas ilhas e as colonias de Africa são as unicas que podemos e devemos conservar, e por singular fortuna, serão as mais proveitosas em todo o sentido, e as mais susceptiveis de grande progresso. O Brasil tende a separar-se de Portugal, mais por paixão que por interesse; separe-se embora, mas logo que o fizer, e que nós cuid armos das nossas possessões da Costa de Africa, faltar-lhe-hão os unicos braços que na America tirão productos da terra; o insignificante progresso que até ao presente se tem feito na civilisação dos indigenos, não dá esperanças de elles poderem supprir os negros, cuja importação vai cessar; e ainda he menos de suppôr que os cultivadores, em geral ignorantes e barbaros do Brasil, adoptem immediatamente para com os negros, hum systema de disciplina, humano, e calculado para favorecer a propagação, e d'esta maneira tornar escusada a continua importação de escravos da Costa de Africa. A experiencia nos ensina que, em casos identicos, os proprietarios, em vez de se tornarem mais humanos e de melhor comprehenderem os seus verdadeiros interesses, se fazem mais crueis, e procurão com menos braços obter productos iguaes aos que d'antes conseguião, vindo bem depressa por este atroz e funesto systema a esgotar as fontes da producção. Muito desejamos que estas reflexões aproveitem aos habitantes do Brasil, e muito mais ainda esperamos que sirvão de desper-

tar os de Portugal do lethargo e ignorancia em que ha tantos annos jazem sobre os seus verdadeiros interesses, e sobre os meios de tirar partido dos innumeraveis recursos de que podemos dispôr.

O quinto capitulo trata das moedas cunhadas em Portugal em diversas epochas desde o tempo dos Romanos até aos nossos dias. Nem este nem o ultimo he susceptivel de analyse, e sobre elles não nos he possivel fazer observações, por não termos á nossa disposição documentos originaes para cotejar com a relação de M. Balbi. Só em Portugal he que estes dois capitulos poderão ser julgados.

Resta-nos considerar a questão relativa á capital que mais conviria á Monarchia Portugueza, que occupa o segundo capitulo do interessante opusculo que analysamos.

Quando o autor publicou esta parte da sua obra, julgou a questão decidida, e só conservou este capitulo para mostrar qual tinha sido a sua opinião desde os primeiros dias da regeneração de Portugal, e sobre que bases tinha formado o seu raciocinio. Devemos confessar que M. Balbi considerou a materia debaixo dos principaes pontos de vista, e igualmente admittimos, que, a haver hum centro politico para todos os Estados que em 1821 formavão a Monarchia Porgueza, este centro só em Portugal podia ser collocado. Porêm depois que M. Balbi escreveo este capitulo, e até depois que elle appareceo impresso, tem mudado

as cousas de face, e tornado duvidoso se os Brasileiros querem continuar a fazer parte da familia Portugueza, da qual se devem prezar de descender; e como a Portugal he impossivel e ainda menos proveitoso tentar constranger o Brasil a formar parte integrante dos Estados Portuguezes, he provavel que cesse Lisboa de ser a capital do Brasil, assim como pela sempre fausta regeneração de 1820, nos libertámos da vil condição de ser colonia do Brasil, a que desde 1810 estavamos reduzidos.

Todavia, se os raciocinios e conclusões mui bem deduzidas por M. Balbi não parecem poder ter hoje a mesma applicação, he comtudo este capitulo mui digno de ser lido com attenção pelos Portuguezes de ambos os hemispherios, e até pelos estrangeiros que se interessão na sorte futura da nossa nação.

Se o plano dos nossos Annaes, a que constantemente nos temos cingido, permittisse entrarmos em hum exame de questões politicas, facilmente demonstrariamos as seguintes proposições, que talvez alguma penna mais habil não desdenhe tratar e desenvolver.

1ª. A protecção de Portugal he necessaria ao Brasil, não só porque este vasto continente não possue população indigena, nem os principaes elementos que constituem a força dos Estados, mas porque nenhuma outra Potencia Europea ou Americana tem interesse em prestar auxilio ao Brasil, visto não poder este offerecer-lhe compensação alguma proporcional.

2ª. Portugal, que não prosperou em quanto tratava o Brasil como colonia, e monopolisava todos os seus riccos productos, menos proveito acharia hoje em o governar, e só o poderia proteger com tropa e marinha no caso de nos concederem os Brasileiros compensação mais que equivalente aos nossos desembolsos, visto o estado sempre precario de tropas constantemente rodeadas de negros dispostos a sacudir o jugo, e de brancos e mulatos desunidos, ignorantes, inquietos, e sempre ciosos dos Portuguezes.

3ª. As vantajens commerciaes são reciprocas entre os dois paizes, e não são precisos Tratados para as estabelecer. Os poucos generos que Portugal exporta para o Brasil são lá recebidos, não por favor, mas porque são proprios para aquelle mercado; os productos do nosso solo, logo que a agricultura for alliviada dos enormes impostos e desembaraçada dos estorvos que a paralysão, não receião concurrencia, e acharão em todo o universo novos e abundantes mercados. Pelo contrario, o Brasil só produz generos communs a quasi todas as partes do mundo, e excepto o algodão, inferiores em qualidade aos da Asia, da America hespanhola, etc. e cujo preço irá crescendo á medida que for diminuindo a população negra; resultado inevitavel da proxima e forçosa abolição do commercio dos escravos, e do estado de infancia em que se acha o grosso da povoação livre do Brasil, incapaz de melhorar a condição dos seus escravos de maneira a poder achar na reproducção dos Africanos hum

elemento da prosperidade futura d'aquelle bello e vasto mas despovoado paiz, onde os homens livres são quasi universalmente consumidores improductivos. Em semelhante terra, e subsistindo com tanta força a tyrannia de senhores ociosos, e a villeza de escravos opprimidos e semi barbaros, he impossivel conceber a menor esperança de grandes progressos futuros por effeito do ingresso de emigrantes dos paizes cultos da Europa. Quando os Estados-Unidos, e os immensos Estados hespanhoes da America, cujo clima he em geral muito preferivel ao do Brasil, cujos povos estão muito mais adiantados em civilisação, e menos contaminados pelo numero de escravos e pelos effeitos da escravidão; quando semelhantes paizes affortunados, quando a Hespanha e o nosso Portugal convidão os estrangeiros industriosos a virem estabelecer-se no seu seio, que esperança pode restar ao Brasil de ver o laborioso suisso, o constante allemão, o activo e engenhoso francez, o robusto irlandez, o habil e prudente escossez, trabalhar a terra a par do negro, e participar do desprezo de que o desgraçado escravo he alvo constante? Antes que huma nação pense em ser independente, cumpre primeiro que possua a classe laboriosa dos productores, e que a conte como parte do corpo social. Onde quer que falta esta classe, e he importada de fóra como mercancia, alli não só não pode haver independencia e prosperidade, mas até não existe nação. Tal he o estado actual do Brasil.

4ª. Pode mui bem desligar-se o Brasil de Portugal,

mas nem por isso formará hum só Estado, nem talvez huma Confederação de Estados, por quanto falta a cada provincia o nexo natural que liga huns povos com outros por interesses communs e precisões mutuas. Estas não existem entre as diversas massas da povoação brasilica; os productos são os mesmos em todo o territorio, e aquelles que differem, só os consomem nações estrangeiras. Alem d'isto, a falta de communicações por terra, os immensos desertos que separão huns povos dos outros, a difficuldade de communicações promptas ainda por mar, entre muitos dos Estados do Brasil, a diversidade de maneiras, costumes, preoccupações, e até a rivalidade que já ha muito tempo se nota entre os crioulos de diversas partes d'aquelle continente, tudo obsta ao estabelecimento de huma Capital e de hum centro commum; e de todas as actuaes cidades, he o Rio de Janeiro a mais mal calculada para ponto central do Governo de todo o Brasil. He portanto mais que provavel que se os Brasileiros teimarem em se desligar de Portugal, se separarão em dois ou tres Estados. Ora, se todo o Brasil qual hoje subsiste, não merece o nome de Potencia, que será quando se achar dividido em insignificantes fracções? A Potencia a mais debil do universo, e até qualquer aventureiro, que, senhor de hum porto ou ilha, possa armar corsarios, poderá assolar a seu salvo toda a costa brasilica, e interceptar toda a sua navegação. Nesta supposição, não restará outro arbitrio aos Brasileiros senão o de renunciarem a ter navegação e marinha, e a limitarem o seu commercio a hum

estado meramente passivo; entregando-o ás nações que lhe quizerem ir comprar os seus generos a troco das mercadorias que lhes levarem. Se tal he o fructo que certos ambiciosos, tão inimigos do Brasil como o forão sempre de Portugal, esperão colher dos seus projectos, muito lastimamos que entre os Brasileiros esclarecidos e amigos da sua patria, não haja quem a tempo desmascare homens tão perversos, que só tem em vista o sordido interesse, e em quem a sede de mandar se cobre da mascara de patriotismo, para assim illudir e perder os seus compatriotas que a ignorancia cega e a vaidade hallucina.

F. S. C.

EXAME

Do Sangue, e da sua acção nos diversos Phenomenos da Vida; por J. L. Prevost, M. D., e J. A. Dumas, etc.

VAMOS extrahir d'esta interessante o que ella encerra mais interessante, cingindo-nos quanto for possivel, ás proprias expressões dos autores.

Quando se reflecte na avaliação e na persistencia da vida animal, vê-se que a acção incognita que o sangue exerce sobre o systema nervoso, he a condição indispensavel, e talvez a unica necessaria para a conservação da vitalidade. A variedade dos resultados produzidos pela acção reciproca do sangue e do influxo nerveo, nos prova que estas duas forças experimentão em sua natureza e relações, numerosas modificações. Igualmente colligimos da morte, muitas vezes instantanea, e das suas causas, em tantos casos, imperceptiveis aos nossos sentidos, que os limites dentro dos quaes pode exercer-se a sua influencia mutua, devem ser singularmente circumscriptos.

Desejando submetter a huma analyse severa e reflectida os phenomenos os mais notaveis da vida animal, julgámos dever principiar pelo estudo especial de hum

d'estes dois agentes. Ora, como os nossos meios de scrutar o systema nervoso são ainda mui limitados, e que as observações a que elle he sujeito escapão facilmente aos nossos sentidos, pareceo-nos mais conveniente não só começar pelo exame do sangue, mas ainda pelo das funcções que o preparão, ou que o elaborão para as precisões da vida, para assim ajuntar huma grande variedade de factos exactos e bem estabelecidos, afim de por elles nos guiarmos na investigação do systema nervoso.

Combinando os trabalhos dos chymicos com os dos micrographos, sabemos que o sangue se compõe de huma agua albuminosa, na qual estão suspendidas pequenas particulas vermelhas; como, ao sahir dos vasos estas se agglomerão em huma massa cohesiva chamada *coalho*, foi-nos facil examinar a acção da parte liquida, e obtivemos a convicção de que ella não pode influir no systema nervoso á maneira do sangue. Persuadidos pois, que o estudo seguido dos globulos vermelhos devia acclarar-nos sobre o que nos importava saber á cerca da acção do sangue durante a vida, fizemos este o objecto principal das nossas investigações. As particulas vermelhas do sangue tem sido geralmente consideradas como espheras, marcadas de hum ponto luminoso no centro; se bem que alguns autores, julgando que a parte luminosa dos globulos indica solução de continuidade, lhes attribuírão huma fórma annular bem opposta á precedente. Sem nos demorar em discutir opiniões fundadas

em observações incomplettas, não podemos todavia omittir o exame dos resultados obtidos por dois homens igualmente celebres, Hewson e Sir E. Home, não só por serem eminentemente contradictorios entre si, mas porque são deduzidos de experimentos cujo merito respectivo he impossivel estabelecer *à priori*. Sir E. Home, em huma Memoria recente, avançou algumas proposiçõ ão importantes a este respeito, que muito sentimos sermos obrigados a limitar o nosso exame ás seguintes, pela natureza do nosso trabalho.

« Os globulos do sangue, diz Sir E. Home, são corpusculos esphericos compostos de hum globulo central, involto durante a vida pela materia colorante, a qual, trinta segundos depois que o sangue sahe da veia, se separa do globulo e se revira sobre elle em fórma de goleira. As espheras se ajuntão em fios, que em nada differem da fibra muscular. »

Este ultimo ponto nos parece extremamente exacto, e achamos muitas razões para fazer d'elle huma lei geral igualmente applicavel a todos os animaes vertebrados. Até he provavel que todo o reino animal participe d'este genero de formação.

Não concordamos porêm no primeiro ponto e adoptamos inteiramente a opinião de Hewson, o qual considerava os globulos do sangue como corpos chatos munidos de hum ponto saliente no seu centro. Esta opinião foi-lhe suggerida pelo exame do sangue do

sapo e da ran, no qual esta fórma he tão manifesta, que he impossivel contestar a sua realidade. Verificou que este achatamento não era hum effeito da morte, e que se podia observar no sangue circulante. Examinando a membrana que liga as extremidades da ran, reconheceo a fórma oval dos globulos nos animaes de sangue frio, assim como nos passaros, e a fórma circular em todos os mammiferos. Cita comtudo como circulares, os globulos da enguia, da vibora, da carpa, e do salmão. Estes ultimos resultados não nos parecem provaveis, por quanto verificámos serem inexactos relativamente á vibora.

O objecto d'este trabalho nos prescrevia observar com huma attenção extrema as propriedades physicas dos globulos, e appreciar as differenças que podião existir entre animaes de classes diversas.

O primeiro ponto que se offerecia á nossa attenção, era determinar o estado dos globulos, antes e depois da morte, para saber se o sangue se conservava perfeito por hum certo espaço de tempo. Tinhamos julgado que estes globulos erão dotados de hum movimento de rotação sobre o seu centro, e procurámos determinar a sua existencia. Com este intento examinámos a membrana dos pés da ran, e as azas do morcego, mas nunca observámos outro movimento, a não ser o da circulação. Na ran, com grande facilidade se observão as diversas phases dos globulos, e se reconhece o seu achatamento. Ora se vêem em plano, ora em direcção mais ou menos obliqua; outras vezes he a borda aguda

que se offerece á vista; fluctuão no liquido que os conduz, e ás vezes vêem-se voltear lentamente sobre si mesmos, o que permitte determinar a sua fórma com precisão. D'esta maneira nos convencêmos que não soffrem alteração ao sahir dos vasos, e tambem, por meio do micrometro reconhecêmos a identidade das dimensões d'elles, pelo menos na *lotte* (especie de enguia), no morcego e na ran. Persuadidos por tanto, que tomando sangue recem extrahido de qualquer animal, e disposto por camadas mui delgadas sobre laminas de vidro, para que a exsiccação fosse muito rapida, se podia proceder a determinações applicaveis ao estado do mesmo sangue durante a vida, começámos a medir os globulos em differentes animaes.

A pezar da exsiccação, o sangue depressa se altera; e por esta razão raras vezes deixámos passar 24 horas entre a sua extracção do animal e a determinação do diametro dos globulos. Para tomar as nossas medidas, empregámos hum meio, ha muito tempo conhecido, e de que M. Kater se servio já; consiste em fazer coincidir o objecto visto no miscroscopio por meio do olho direito, com huma regoa graduada, situada lateralmente e vista pelo olho esquerdo. Verificámos a potencia do nosso microscopio em circumstancias faceis de reproduzir, e preferimos a combinação que nos dava 300 vezes o diametro; comparamos a hum rectangulo de vidro sobre o qual estava traçada huma divisão em millimetros e meios millimetros, a imagem do globulo augmentado 300 vezes, e

deduzimos os valores reaes, de huma media tirada de dez observações semelhantes. Muitas vezes escolhêmos huma fileira de globulos postos hum junto ao outro, deduzindo da longura d'esta fileira o diametro individual dos globulos que a compõem; este methodo he mui exacto, quando as fileiras não constão de mais de quatro ou cinco globulos.

Sir E. Home pensa que os globulos experimentão depois de sahir dos vasos sanguineos, huma alteração geral e rapida; mas neste ponto não concordamos com elle. Havendo o cuidado de pôr sobre o *porta-objecto*, huma camada de sangue bastante delgada para que a exsiccação seja prompta, não se observa mudança alguma de fórma; e o que he mais, existe quantidade de globulos indecompostos no mesmo coalho são, por quanto depois de o ter delido no soro, fluctuão em grande numero no meio do fluido. Todavia, para maior certeza, multiplicámos as experiencias, tanto no homem como em diversos animaes, e posto que examinassemos o sangue de 15 a 20 segundos depois da sua sahida do vaso, não notámos alteração alguma. As tentativas forão tão repetidas que nos não fica a menor duvida na materia. E demais, todas as objecções parecem destruidas pela observação das membranas dos pés da ran. As particulas que circulão nos seus vasos offerecem o mesmo diametro, o mesmo achatamento, e, em huma palavra, huma fórma identica á dos globulos examinados sobre o porta-objecto. Tambem differimos d'aquelle celebre observador

relativamente á composição das particulas. Vamos expôr succinctamente a nossa opinião, sem lhe darmos grande importancia, pois neste ponto he facil enganar-se. Achamos no leite o mais são, no chylo de diversos animaes, espheras semelhantes em fórma e em dimensões; a fibra muscular no-las offerece igualmente, e o diametro dos globulos que a compõem, nos parece identico em todos os casos. A fibrina he igualmente o resultado da agglomeração dos globulos. Pensamos que estas pequenas espheras existem nas particulas mesmas do sangue, e que a materia colorante forma huma especie de vesicula membranosa que as involve. Esta vesicula he deprimida no estado ordinario, de maneira que o aggregado tóma a fórma de huma peça de moeda, com huma pequena elevação central. Isto parece claramente provado pelo que diz respeito aos globulos circulares; em quanto ás particulas ellipticas, ha alguma difficuldade, procedente de que a pequena esphera está já involvida por outra substancia fixada á roda d'ella, e de que este systema rola na vesicula de materia colorante, como a esphera simples nos outros casos.

Deve-se, como já dissemos, a Sir E. Home a importante descoberta da identidade da fibra muscular dos globulos que acabamos de descrever; achámos o mesmo resultado em todos os animaes que examinámos; mammiferos, passaros, peixes, etc. todos nos offerecêrão fibras identicas, tanto pela fórma, como pelo diametro dos globulos de que são compostas.

Reflectindo na constancia geral d'esta formação, fomos conduzidos a pensar que a sua causa efficiente devia ser mui simples, pois que se conserva no meio das variações quasi innumeraveis que experimentão as circumstancias concomitantes. Isto nos fez dirigir a attenção a procurarmos imitar este effeito, valendo-nos do meio mais adequado, isto he, da acção galvanica; e não fomos frustrados na nossa esperança. Submettendo-se á acção da pilha huma clara de ovo, esta se decompõe; a albumina concreta vai ao polo positivo, e a soda caustica ao polo negativo. Esta experiencia, devida a M. Brande, demonstra que a clara d'ovo deve ser considerada como hum albuminate de soda com excesso de base. Submettêmos a hum exame microscopico mui cuidadoso o coalho que se produz nestas circumstancias, e não foi sem alguma satisfacção que observámos globulos mui distinctos, semelhantes inteiramente aos do sangue quando tem perdido a côr, aos do leite, do pus, etc.; todos tem a mesma apparencia, o mesmo diametro, e a mesma disposição a formar aggregados. Este resultado notavel nos parece proprio a derramar alguma luz sobre as secreções animaes, e particularmente na formação do chylo.

Aproveitamos esta occasião para fazer menção de hum producto mui notavel que se obtem pelo mesmo experimento. Quando os dois polos mergulhão na clara d'ovo, a soda caustica que se dirige ao polo negativo exerce huma reacção sobre a clara não decomposta,

e forma com ella huma substancia de consistencia analoga á gelea, e perfeitamente transparente. Depois de a examinarmos, reconhecemos que possuia as propriedades do muco, como faremos ver em outra Memoria.

Entre os animaes cujo sangue encerra globulos circulares, deve notar-se a cabra, que possue os mais pequenos; são exactamente semelhantes em diametro aos do leite, e aos globulos descórados dos outros animaes. Parece que a camada de materia colorante he tão delgada, que o nosso micrometro a não pode avaliar. A analyse chymica confirma esta opinião.

De muitas observações microscopicas expostas pelos autores, tirão elles as seguintes conclusões.

Os globulos do sangue são circulares em todos os mammiferos; a sua grandeza varia de hum animal ao outro.

São ellipticos nos passaros; varião pouco em grandeza nesta classe, e a variação não affecta senão o axe maior.

São ellipticos em todos os animaes de sangue frio.

Eis-aqui como os autores terminão esta interessante Memoria.

« Seja-nos permittido dizer alguma cousa sobre huma questão que naturalmente se liga com a investigação a que nos démos; queremos fallar da transfusão, d'esta operação infelizmente celebre de mais, e

de que tanto se abusou em hum seculo ignorante e barbaro. Para saber o que deviamos acreditar neste ponto, e para verificar a utilidade d'esta practica em casos desesperados de hemorrhagia, unicos em que nos parece applicavel, fizemos alguns experimentos, dos quaes vamos dar aqui o resumo.

Quando se sangra hum animal até á syncope, e depois de cessar todo o movimento muscular, e de estar suspendida a acção do coração e a respiração por alguns minutos, he quasi certo que a vida se extinguio para sempre. Se então se injecta nos seus vasos hum liquido qualquer, seja agua pura, ou soro do sangue a 38°. cent. morre o animal por effeito da previa hemorrhagia; mas se se lhe injecta o sangue de outro animal da mesma especie, cada porção de sangue injectada reanima sensivelmente esta especie de cadaver; e não causa pequeno espanto, depois de se lhe ter restituido huma quantidade igual á que elle perdêra, vê-lo respirar livremente, mover-se com facilidade, tomar alimentos, e restabelecer-se complettamente, quando a operação foi bem dirigida:

Se o sangue empregado he de outro animal de especie differente, mas cujos globulos tem a mesma fórma posto que sejão de dimensões differentes, o animal que recebe o sangue, só recobra parte da sua vitalidade, e raras vezes vive alem de seis dias. Os animaes que são submettidos á estes ensaios offerecem phenomenos que não devemos omittir. O pulso se accelera; a respiração conserva o seu estado nor-

mal, mas o calor baixa com huma rapidez notavel, quando não he artificialmente mantido; desde o instante da operação, as dejecções se fazem mucosas e sanguinolentas, e conservão este caracter até á morte. Os poderes instinctivos não soffrem alteração. Estas observações se applicão á injecção do sangue fresco, assim como á do sangue extrahido passadas 12 e até 24 horas: basta impedir a coagulação pela agitação ordinaria, e separar do liquido a fibrina isolada, por meio de hum panninho.

Quando se injecta sangue de globulos circulares em hum passaro, o animal morre de ordinario no meio de accidentes nervosos mui violentos, e comparaveis, pela sua rapidez, áquelles que se obtem empregando os venenos os mais activos. Manifestão-se ainda, quando o individuo sobre que se opera não foi enfraquecido por huma perda de sangue notavel.

Transfundindo sangue de vacca e de carneiro em gatos e coelhos, ou a operação fosse praticada immediatamente depois da extracção do sangue, ou depois de este ter ficado em descanso em hum lugar fresco por espaço de 12 e ainda de 24 horas, o animal, em grande numero de casos, se restabeleceo por alguns dias. Conservava-se o sangue fluido removendo huma certa quantidade de fibrina, ou ajuntando-lhe 0,001 de soda caustica.

O sangue de carneiro transfundido em patos, excita nelles convulsões rapidas e mui fortes, seguidas da

morte. Muitas vezes vimos morrer o animal, antes de lhe ter introduzido todo o liquido contido na seringa, posto que não tivesse levado antes senão huma sangria mui pequena, e que fosse forte e em bom estado de saúde.

Limitar-nos-hemos a estas poucas palavras sobre huma questão, que M. Blundell tratou recentemente com successo, mas debaixo de hum ponto de vista differente do nosso: e se d'elle fizemos aqui menção, foi a fim de provar que a transfusão sobre o homem deve ser condemnada como absurda e perigosa, em quanto não estivermos mais adiantados no conhecimento intimo do principio activo do sangue.

Como muitos dos nossos leitores medicos não conhecem provavelmente a celebre tentativa do Dr. Blundell, vamos aqui referî-la.

Na primavera de 1818, o Dr. Blundell ousou recommendar a transfusão do sangue, em casos desesparados de inanição. Posteriormente fez-se a tentativa, e teve o resultado que vamos succinctamente referir. Hum mendigo padecia hum scirrho do pyloro, como depois constou da dissecção do cadaver. Alguns mezes antes de nelle se fazer o experimento de que se trata, tinha vomitado a maior parte dos alimentos; tinha o ventre constipado, mas não soffria dôr nem sensibilidade augmentada ou tumefacção na região do estomago. Em huma palavra, consideradas as apparencias, havia algum resto de esperança que os symptomas

não fossem effeito de hum scirrho do pylòro. Todavia, o doente estava tão complettamente exhaurido por falta de sanguificação, que a cada hora se esperava expirasse. Conveio-se depois de huma consulta em tentar a transfusão; esta se praticou na presença dos D.res Cholmely, Back e Wright e de MM. South, Callaway, Cox, e Pollard, da maneira seguinte:

Descobrio-se cousa de huma pollegada da veia cephalica direita, hum pouco acima do cotovelo, porque os vasos estavão demasiadamente contrahidos para permittir que a operação se fizesse abaixo, e nella se fez huma incisão longitudinal de perto de huma linha de longo. Algumas das pessoas presentes consentírão a perder algumas onças de sangue; d'elle se tomou-se com a seringa onça e meia, e immediatamente se injectou na veia em corrente gradual. Repetio-se esta operação dez vezes, de sorte que 12 a 14 onças forão introduzidas no espaço de 30 a 40 minutos.

Durante a operação não se observou mudança apparente, nem morbida nem saudavel. O cerebro, os nervos e os musculos, não soffrêrão perturbação; a respiração continuou como d'antes; a temperatura do corpo apenas augmentou; e até o pulso, excepto hum pequeno augmento de volume, e huma variação duvidosa de tres ou quatro pulsações por minuto, não experimentou mudança sensivel. Deve porêm observar-se, que a côr livida das mãos que d'antes existia, se

mudou em outra côr mais viva e saudavel; e he provavel que outro tanto aconteceo á pelle das outras partes do corpo, posto que a isso se não attendeo. O doente questionado repetidas vezes, declarou que não percebia sensação alguma extraordinaria; e terminada a experiencia, fallou da sua melhora em termos de duvida, mas em hum som de voz hum pouco mais forte que antes da operação.

As differentes porções de sangue não forão injectadas em successão immediata, mas sim em intervallos irregulares de 5 ou 6 minutos, afim de dar tempo a cada porção para poder distribuir-se pelo systema vascular, antes de se introduzir a outra. O pequeno pipo da seringa entrava facilmente na veia, onde era mantido pela simples compressão do dedo.

Esta operação foi feita pelas tres horas depois do meio dia, e produzio pouco effeito immediato; mas no decurso da tarde o doente experimentou huma mudança saudavel. O corpo adquirio mais calor; a respiração conservou-se regular; e o pulso dobrou de volume, e bateo 88 pulsações por minuto. Estes symptomas favoraveis continuárão por toda a noite e grande parte do dia seguinte; então se notou hum excitamento sensivel, as extremidades aquecêrão, e o appetite voltou.

Na tarde seguinte (27 de Septembro) o doente começou a abater-se e declinou tão rapidamente, que na manhan seguinte, estava reduzido á mesma prostração em que se achava antes da operação. Morreo

pelas 11 horas da noite do dia 28, cousa de 56 horas depois da transfusão.

Pela dissecção achou-se o pyloro scirrhoso, assim como a parte superior do duodeno, carregando a massa endurecida hum pouco sobre os ductos da bexiga fellea. Não havia ulceração no orificio do pyloro, mas sim consideravel strictura d'elle.

He quasi escusado observar que não podia dar-se caso mais desfavoravel para tentar os effeitos da transfusão. Comtudo, d'elle se collige que a transfusão do sangue humano para outro individuo da mesma especie não tem risco *immediato*, e que em casos desesperados de inanição, causada por hemorrhagias accidentaes, e não por obstrucções organicas, a tentativa da transfusão he plenamente admissivel.

F. S. C.

DA NOVA

Doutrina Medica do Dr. G. Tommasini; com algumas observações sobre a Doutrina do Dr. Broussais.

As opiniões do Professor Tommasini, que hoje tem tanta voga em Italia, e começão a propagar-se fóra d'aquelle paiz, achão-se consignadas em varias obras d'este autor das quaes as tres seguintes nos são conhecidas: 1°. *Della Nuova Dottrina Medica Italiana*; etc. Florença 1817; 2ª. *Dell' Infiammazione e della Febbre continua, Considerazioni patologico-pratiche.* Pisa 1820; e 3ª. *Prospetto de' risultamenti ottenuti nella Clinica Medica della Pontificia Università di Bologna nel corso di un triennio scholastico, Discorso premesso alle Lezioni medico-pratiche dell' anno scholastico* 1819, 1820. Pisa 1820.

Esta doutrina merece tanto mais ser conhecida, que existe entre ella e a do Dr. Broussais bastante analogia, e que sendo ambas derivadas do Brownismo, se achão connexas com quasi todos os systemas dogmaticos que hoje são professados pelas diversas escholas do mundo culto.

Em paiz nenhum da Europa fez a Doutrina de Brown maiores progressos que em Italia, onde Frank e muitos outros medicos adoptárão com o mais vivo

enthusiasmo os principios fundamentaes do celebre escossez, que tanto engenho mostrou nas suas concepções, e tão pouca aptidão para fazer applicação de huma doutrina absolutamente abstracta, só fundada em considerações geraes, e não deduzida de observações seguidas, ou de analyse rigorosa e experimental.

Todo o homem de engenho que emprehende explicar phenomenos cuja causa se acha involvida em obscuridade, e por conseguinte á cerca da qual se tem successivamente inventado mil systemas erroneos, que huns após outros tem sido derribados e não tem podido resistir a hum maduro exame, acha grande facilidade em grangear discipulos, todas as vezes que propõe huma hypothese nova e fundada em algum principio, verdadeiro ou especioso. Ainda que ache impossivel fazer d'elle applicação á maior parte dos factos, basta que possa explicar certo numero d'elles, que parecem comprovar a doutrina : em quanto aos mais, ou se desfigurão, ou á força de subtilidades e de supposições, se procurão explicar, e d'esta maneira se forma hum systema, o qual basta que seja menos absurdo e hypothetico que os anteriores, para adquirir sectarios. E como os que o combatem, são os mais d'elles, discipulos de escholas cujos dogmas não tem solido fundamento, he esta a principal razão de vermos com quanta facilidade se levantão cada dia chefes de novas doutrinas, particularmente naquellas sciencias que tem por objecto os corpos organisados, e principalmente os animaes de organisação mais per-

feita e complicada. Se as sciencias que tem por alvo a natureza inorganica, tem feito tantos progressos, he porque nellas he mais facil submetter os factos á analyse e á experimentação; mas não acontece assim na Physiologia e na Medecina, onde por isso, nem he facil descobrir a verdade, nem demonstrar o erro. Por maior desgraça, os erros em medecina tem funestissimos resultados, pois não se limitão a illudir a mente, mas ameação a mesma vida. O mal seria ainda maior se os medicos seguissem á risca na practica o que lhes ensinão os seus systemas em theoria. De todos os sectarios tem sido os de Brown os que mais se cingírão ás regras do mestre, e como estas tendem ao emprego practico dos agentes os mais energicos, de necessidade devião produzir resultados terriveis no tratamento das doenças. De todos os systemas de medecina nenhum até ao presente foi mais activo, nenhum confiou menos nas forças da natureza, as quaes sendo sufficientes para manter a vida e saúde, devem necessariamente bastar em muitos casos para vencer a molestia, com pequeno auxilio. Não he pois de admirar que, posto em practica com rigorosa exactidão, tenha o Brownismo sido tão funesto á humanidade, e que medicos instruidos e observadores, a principio illudidos pela bella simplicidade das suas proposições fundamentaes, o tenhão abandonado ou procurado modificar consideravelmente, esclarecidos pelo tempo e pela observação.

Sendo inferencia rigorosa da doutrina da excita-

bilidade de Brown, que todas as molestias ou erão a principio *asthenicas*, ou cedo se tornavão taes, resultava que, exceptuando as poucas doenças que começão por *sthenia*, todas as mais devem ser tratadas pela classe dos stimulantes. Accrescia, para ainda tornar o uso d'estes mais geral entre os sectarios de Brown, a influencia de duas proposições fundamentaes d'aquelle escriptor, ambas igualmente falsas. A primeira he, que todas as doenças geraes tem a mesma natureza que as causas d'onde originárão; e a 2ª., que as affecções locaes tem necessariamente a mesma natureza que a diathese existente, ou ella seja sthenica ou asthenica. D'aqui procedeo que, em Italia, em quanto predominou o Brownismo, todas as affecções inflammatorias agudas, nos seus ultimos periodos, e todas as inflammações chronicas, erão consideradas como doenças de debilidade e tratadas por meio de stimulantes. As consequencias forão quaes era facil prever; e talvez foi fortuna que a practica da stimulação excessiva fosse levada a tal excesso, que os seus funestos effeitos não deixárão duvida sobre o erro da theoria em que se fundava hum tal systema de therapeutica. Devemos todavia notar, que a eschola italiana se affastou dos verdadeiros principios de Brown, tratando a debilidade consecutiva ás doenças sthenicas (*debilidade indirecta*), da mesma maneira que a debilidade directa, procedida, segundo Brown, da abstracção dos stimulos ordinarios. Bem sabemos que este autor, não reconhecendo na natureza senão huma classe de substancias, todas stimu-

lantes em grao maior ou menor, não podia applicar cousa alguma ao corpo que não fosse da natureza dos irritantes; mas a pezar da sua falta de practica, e das inconsequencias que a cada passo commettia, parte filhas do seu caracter, e parte dos excessos a que toda a vida se entregou, não era Brown tão louco que não distinguisse differenças mui grandes entre a agua e o vinho, entre a mucilagem e o mercurio, e até entre os amargos puros e o alcohol. Tambem admittia notavel differença entre os stimulantes fixos e os diffusivos, e entre as substancias cuja acção he passageira e as que produzem effeitos duraveis e permanentes. Se Brown não tivera sido perseguido pelos Professores da Universidade de Edimburgo; se á força de dissabores e de continuos ataques, o seu caracter irascivel se não tivesse exaltado a ponto de se tornar de philosopho em energumeno; se emfim elle tivesse praticado a medecina tranquillamente como profissão, he mais que provavel, que não teria commettido na applicação dos seus principios muitos dos erros em que cahírão quasi todos os seus discipulos, os quaes são muito mais culpados, visto que devião julgar com mais madureza huma doutrina de outrem, e por que muitos d'elles possuião conhecimentos e practica clinica sufficiente para se terem preservado de cahir em erros tão nocivos.

Rasori foi hum dos mais acerrimos opponentes á doutrina pura de Brown, e hum dos que mais tem contribuido a estabelecer o que hoje se chama em Ita-

lia a Nova Doutrina, que os Italianos se jactão de ter inventado, posto que, como vamos fazer ver, e até como confessa o Dr. Tommasini, em quanto á parte theorica, não seja mais que huma modificação do systema de Brown e de outros autores systematicos, e em quanto á practica, ainda menos se affaste do que ha muitos annos está geralmente admittido em Inglaterra. Eis-aqui hum esboço da Nova Doutrina, segundo os seus mais habeis expositores e defensores.

Existem duas classes de agentes que cada huma opera sobre a economia animal de huma maneira differente e opposta. A primeira classe comprehende os *stimulantes* do Dr. Brown, os quaes exhaurem a excitabilidade pela excitação; a outra he composta dos *sedativos* da eschola de Cullen, os quaes diminuem a excitação sem operação stimulante alguma, previa ou concomitante, e de huma maneira igualmente directa e independente de circumstancias. A primeira classe conserva o nome de *stimulantes*, e aos segundos denominão *contra-stimulantes*. A diathese ou estado predominante do systema, resultante da sua respectiva operação, chama-se *stimulante* ou *contra-stimulante*.

A immensa classe Brunoniana de doenças asthenicas, he reduzida neste novo systema a hum numero mui insignificante; e a grande influencia da debilidade indirecta, como causa geral de doença, he considerada como huma illusão. Por conseguinte, a nova eschola olha para todas as febres, e para todas as

affecções inflammatorias, em todos os seus periodos, como sempre e invariavelmente sthenicas. Em opposição á doutrina de Brown, a natureza da doença geral reputa-se não ter relação necessaria com a natureza da causa, e, pela mesma razão, não admittem semelhança necessaria entre as affecções locaes e a diathese existente. Segundo esta maneira de considerar a materia, hum agente sedativo pode produzir huma doença de excitação, e huma inflammação aguda local pode manifestar-se em hum systema summamente debilitado.

Os contra-stimulantes, diz o Dr. Tommasini, exercem sobre a fibra viva huma acção directamente opposta á dos stimulantes, e produzem immediatamente sobre a excitabilidade os effeitos que Brown faz derivar negativamente da diminuição da stimulação. Fazem desapparecer os effeitos da stimulação excessiva, e isto independentemente das evacuações que possão causar; e quando são applicados em excesso, produzem doenças que só se podem curar por meio de stimulantes: nos seus effeitos curativos operão por conseguinte á maneira da sangria, dos purgantes, e de outros evacuantes.

Estas duas classes de agentes, os stimulantes e os contra-stimulantes, corrigem reciprocamente os effeitos de cada huma. A medida da diathese existente reconhece-se pela capacidade que o sujeito possue de supportar agentes da classe opposta; e este grao de susceptibilidade he hum muito melhor indicio da na-

tureza e grao da diathese, do que o são quaesquer symptomas.

Pode existir hum estado do systema que não seja nem stimulante nem contra-stimulante, e que he mais huma perturbação de acção, que hum augmento ou diminuição d'ella. Este estado se denomina *irritação*, e a diathese que d'elle resulta *irritativa*. O numero de doenças que dependem d'este estado he mui limitado : a maior parte das enfermidades pertencem á diathese stimulante.

A dôr, e certas outras affecções nervosas exercem huma grande influencia em modificar as doenças. Nas enfermidades agudas, estas affecções sensoriaes obrão muitas vezes como contra-stimulantes, e por tanto, não permittem o uso de outros contra-stimulantes, os quaes erão indicados antes da apparição d'estas affecções, e o tornão a ser depois de terem cessado.

Na nova doutrina, o phenomeno da inflammação occupa hum lugar mui conspicuo; razão por que, e tambem por ser objecto de summa importancia para todo o medico, fallaremos com mais alguma extensão d'esta parte do systema. Para melhor desempenharmos o nosso objecto recorreremos á grande obra de Tommasini.

Toda a inflammação he hum effeito simples de hum excesso de stimulo; todos os seus caracteres podem ser explicados por este principio, desde o *rubor incipiente* até ao ultimo estado de desorganisação. Todas

as inflammações são, por conseguinte, uniformemente, e em todas as circumstancias, sthenicas; e como os phenomenos do maior numero de febres, e de todas as phlegmasias são (contra o dogma de Brown) considerados como dependentes de huma inflammação primaria e local, esta doutrina deve ter grande importancia na practica da medecina. Talvez nenhuma parte do corpo huma vez inflammada, recupera o seu primitivo estado de perfeita saúde, ainda que assim o pareça aos nossos sentidos imperfeitos. Isto se prova pela tendencia que conserva á doença, ou para melhor dizer, pelo excesso de excitabilidade que conserva a parte que huma vez foi inflammada; verdade não menos certa, a pezar de ser contraria ás leis ordinarias do habito, e á doutrina Brunoniana do esgotamento. D'esta maneira pode produzir-se hum novo temperamento ou idiosyncracia, geral ou local. A inflammação não conserva, em quanto subsiste, relação alguma com a operação da causa que a produzio, e no seu progresso recebe muito menor influencia do estado geral do systema, do que influe sobre elle. Em hum caso de mera stimulação ou excitamento (como acontece por effeito de violento exercicio, de embriaguez, de hum golpe de sol, etc.) a abstracção da causa faz cessar o effeito; mas todas as vezes que a *inflammação* he, por qualquer das mesmas causas, excitada, segue o seu curso, em certo grao pelo menos, ainda que a causa seja removida. A inflammação por consequencia, he hum processo independente; facto que recebe ainda nova prova por

vermos que se manifesta nos individuos os mais debilitados, como acontece depois de hemorrhagias, e no ultimo periodo das doenças febris.

Todos os autores, desde Galeno até Darwin, excepto Brown, (o autor pudera ajuntar o seu compatriota Vacca Berlinghieri, e MM. Allen e Thompson) considerárão a inflammação como hum estado de acção augmentada dos vasos; o *error loci*, o *spasmo*, a *obstrucção*, etc. dos differentes autores systematicos, são meros antécedentes ou causas da inflammação, como o *espinho* de Van Helmont ou o *stimulo* de Haller. Todos os autores practicos tem admittido varias *especies* de inflammação, segundo que o estado inflammatorio he modificado pelo grao variavel da excitação geral, pela natureza da parte, etc.; mas sempre considerárão a acção da parte inflammada como augmentada. Brown foi o unico que concebeo a ideia de inflammação asthenica. He certo que dois estados *geraes* do systema, ou duas diatheses, não podem existir a hum tempo; mas a coexistencia de hum estado de debilidade geral com hum excesso *local* de stimulo, e *vice versa*, mui bem se entende. Posto que a inflammação local seja, em certos respeitos, independente da diathese, todavia recebe d'ella influencia, e *vice versa*. Por isso, se a excitação geral he mui forte, augmentará a inflammação local; se a primeira for moderada, será augmentada pelo excesso local de stimulo; e se a excitação geral for mui diminuta, diminuirá o grao do stimulo local. He d'esta ultima

maneira que o tratamento antiphlogistico mitiga a inflammação local. Quando se pertende ajuizar da natureza de huma doença, he de grande importancia distinguir entre os seus caracteres essenciaes e primitivos, e a sua ulterior condição, ou consequencias. A gangrena e o sphacelo differem consideravelmente em muitos respeitos, da inflammação; mas ambos estes estados forão em certa epocha inflammatorios e curaveis, se he que o podião ser, pelos antiphlogisticos. Por tanto, he da maior importancia, seja em hum ponto de vista pathologico ou na practica, estudar attentamente as doenças no seu ingresso.

Na terceira obra de Tommasini acima apontada, encontramos a exposição da practica da nova eschola, illustrada por grande numero de casos, e comprovada pelos mappas dos doentes tratados em diversos hospitaes de Italia. O resultado parece mui favoravel ao systema antiphlogistico, comparado com a practica excessivamente stimulante que o precedêra em Italia. O Dr. Tommasini affirma que no tempo em que se tratavão as febres pelo methodo irritante de Brown (levado ao mais absurdo excesso), morrião 18 a 20 doentes por cento, quando agora não excede a proporção dos mortos de febres 8 ou 10 por cento.

Huma cousa espantará sem duvida aquelles dos nossos leitores que ignorão qual seja o methodo curativo actual da eschola italiana; vem a ser as doses enormes que administrão de substancias que os medicos da nova eschola chamão contra-stimulantes

ou sedativos, porêm muitas das quaes tem sido reputadas energicos stimulantes, e algumas a tal ponto; que como taes são proscriptas nas doenças inflammatorias e consideradas perniciosissimas pela eschola do Dr. Broussais. He mais huma nova prova da insufficiencia dos nossos conhecimentos em physiologia, pathologia e therapeutica, visto que homens doutos, de boa fé, e habituadcs a observar doenças e a estudar á cabeceira dos enfermos os effeitos das substancias as mais usuaes na practica da medecina, discrepão inteiramente á cerca das propriedades dos medicamentos. Não he menos singular ver huma eschola operar milagres em huma classe de doenças, por meios que os sectarios de outra reputão nocivos no mais alto grao. Para prova d'isto, e como exemplo das doses administradas pelos medicos da nova eschola italiana, vamos transcrever huma lista que nos segurão ter sido feita pelo Dr. Carlo Bellati, hum dos mais distinctos medicos do Hospital de Pavîa.

Tartaro emetico, de meia oitava a tres oitavas, por dia.

Extracto de aconito, de dois grãos a tres oitavas, por dia.

Digital, de dois a seis grãos, por dia.

Gomma Gutta, de seis a trinta grãos, de tres em tres horas.

Cremor de Tartaro, tres onças por dias, continuado por 3 mezes.

Muriate de cal, de huma oitava a meia onça, por dia.

Extracto de hyosciamo, de dois grãos a vinte e quatro, de duas em duas horas.

Carbonate de soda, de huma oitava a huma onça, por dia.

Carbonate de ammonia, meia onça, por dia.

Noz vomica em pó, de hum grão a huma oitava por dia; e a mesma dose do extracto.

Não admira que Rasori curasse hydropesias (que elle denomina sthenicas ou inflammatorias) com semelhantes sedativos. Elle costuma dar nestas molestias, enormes doses de tartrite de antimonio, com nitro e diluentes, fazendo ao mesmo tempo observar huma rigorosa abstinencia. A alguns dos seus doentes administrou sete ou oito grãos de tartaro emetico por dia, com onça e meia ou duas onças de cremor de tartaro em doses. Em outros casos dá trinta grãos de jalappa com cremor de tartaro. Outra observação não menos curiosa, he que os medicos d'esta eschola attribuem em geral maior efficacia a estes (suppostos) sedativos nas doenças inflammatorias, do que ás evacuações sanguineas.

No systema de que acabamos de offerecer hum esboço, cumpre distinguir a parte theoretica e os preceitos practicos, porque, a pezar de estes parecerem á primeira vista deduzidos da theoria, não são realmente mais que hum resultado empirico adaptado a huma doutrina hypothetica, não fundada em provas sufficientes, nem em rigorosa inducção. Sem podermos avaliar por experiencia as vantajens e inconvenientes

da practica atrevida da eschola actual italiana, temos razão de crer que em muitos casos o methodo curativo adoptado pelos seus discipulos he prestante; ha muitos annos, e antes dos escriptos dos actuaes corypheos da medecina italiana, sabiamos que purgantes, administrados em grandes e successivas doses, erão remedios heroicos em muitas doenças, no tratamento das quaes falhavão a cada passo os amargos, as bebidas alcoholicas, etc. Em quanto ao uso do tartaro emetico nas inflammações, julgamos ser devido a Rasori, e admittimos que em muitos casos produz maravilhosos effeitos, e que a acção emetica não só diminue, mas até cessa quando a dose se eleva muito, e se persiste no uso do medicamento. Tambem estamos dispostos a confessar que era mui nocivo o abuso do opio e das bebidas alcoholicas, que formavão a base da practica dos Brownistas italianos; e ainda era mais nociva a suppressão quasi absoluta de todos os medicamentos evacuantes; porêm d'aqui não se segue, nem que a nova doutrina seja verdadeira em theoria, nem que na practica mereça ser preferida geralmente a qualquer outro methodo curativo fundado na observação. Succede neste caso, o que tem acontecido desde que ha medecina: cada systema tem vantajens e inconvenientes; as primeiras dão mais nos olhos dos sectarios, e até illudem o publico, porque em geral fazem notavel contraste com os inconvenientes do systema anteriormente em voga. Em quanto aos maos effeitos, esses dissimulão-se, attribuem-se a mil causas accidentaes, e ás vezes não se percebem ple-

namente senão pelo decurso do tempo; porque só vem a manifestar-se lentamente os estragos de hum tratamento improprio, e que muitas vezes produz huma cura apparente. Se olharmos para os mappas dos Hospitaes de Italia ao presente e os compararmos com os de semelhantes estabelecimentos em outras partes do mundo, acharemos que, em iguaes situações de clima, trato, limpeza, ventilação, etc., a mortalidade he quasi a mesma, posto que os methodos de tratamento sejão não só differentes, mas em muitos casos, diametralmente oppostos.

A verdade he que, excepto na administração de doses mui fortes de purgantes, e na do tartaro emetico, a practica da actual eschola italiana pouco differe da que geralmente estava estabelecida em toda a Europa antes da introducção do solidismo. Ha 50 annos, e ainda muito mais recentemente em muitos paizes da Europa, quasi todas as doenças erão tratadas desde o seu principio por sangrias mais ou menos abundantes e repetidas, dieta e purgantes, e basta abrir qualquer tratado de medecina practica, para d'isso se convencer quem não tiver lição senão de autores modernos. Purgantes em doses que nos parecem excessivas, preparações mercuriaes administradas com igual atrevimento, achamos nós a cada passo nos escriptores de medecina os mais estimados do seculo passado; e até em nossos dias alguns medicos allemães da eschola de Boerhaave e Van Swieten tem aconselhado doses espantosas dos medicamentos os mais energicos.

em doenças universalmente reputadas inflammatorias. O que d'aqui se deve concluir he, como já tantas vezes temos repetido, que poucas doenças ha que não possão curar-se por diversos methodos, por meios absolutamente differentes e até oppostos, dos quaes huns sem duvida são preferiveis aos outros, mas não á ponto de se poder, no estado actual dos nossos conhecimentos e na maior parte dos casos, determinar com certeza quaes mereção ser preferidos, e quando. Mui feliz he isto para os desgraçados doentes; por quanto, se a practica da medecina nas suas continuadas variações causasse estragos proporcionaes aos erros das hypotheses de cada eschola, que seria do genero humano depois que ha medicos dogmaticos?

Pelo que tocca á parte theoretica da Doutrina italiana, mui pouco achamos nella que lhe seja proprio; e esse pouco não nos parece fundado em factos concludentes. A divisão de todos os agentes em stimulantes e sedativos, he antiga, falsa e gratuita. A denominação de contra-stimulantes substituida á de sedativos, só denota desejo pueril de se singularisar. Os suppostos sedativos absolutos, não possuem as propriedades que lhes attribuem os sectarios d'esta doutrina velha, e hoje remoçada. Apenas existe huma substancia na natureza, da qual se possa dizer que, em qualquer dose ou estado da economia animal, produz este ou aquelle determinado effeito nas funcções vitaes, minorando-as ou exaltando-as. Já huma e mil vezes se tem demonstrado que todas as vezes que

dois ou mais corpos exercem acção reciproca huns sobre os outros, he impossivel calcular o effeito pelo simples conhecimento de hum só d'entre elles; porquanto huma e mesma substancia, na mesma quantidade e em hum mesmo estado, produz effeitos diversos e até oppostos, segundo as variações d'aquellas com que se põe em relação. Por conseguinte, he absurda e erronea a denominação de stimulantes e de sedativos, posto que vulgarmente fallando, ha substancias que mais frequentemente excitão certas funcções, e outras que as minorão no estado de saúde, que he aquelle em que se nota mais constancia na operação dos agentes cuja acção sobre a economia animal nos he possivel observar. Todavia, quem ignora que ha pessoas em quem o leite, o acido do limão, o cheiro das maçans, o vinho branco, o queijo, a manteiga e mil outras substancias, innocentes e saudaveis para o commum dos homens, produzem a mais violenta irritação do estomago e systema nervoso, supportando aliás estas mesmas pessoas sem o mais leve abalo os vinhos os mais spirituosos, as mais ardentes especiarias, o acido da laranja ou de outros fructos, e as comidas as mais succulentas e os cheiros os mais activos? Quanto mais se estudão os phenomenos da vida e a acção mutua dos agentes externos e internos que para ella cooperão, mais nos convencemos de que o phenomeno o mais simples em apparencia he todavia mui complicado, involve muitas condições, e pode ser produzido por diversas maneiras e em circumstancias diversas. Tome-se por exemplo, a con-

tracção de huma fibra muscular, phenomeno bem commum, e ainda para nós involvido em profunda obscuridade, e digão os observadores os mais exactos e laboriosos se se atrevem, não digo a explicar a theoria da contracção, mas unicamente a estabelecer huma classificação de substancias fundada na acção absoluta e constante que cada huma tem em augmentar ou diminuir a contractilidade muscular. Se isto he impracticavel relativamente a huma propriedade que parece a menos complicada de sua natureza, que será a respeito do systema nervoso, que he o principal elemento da vida?

He quasi escusado perder tempo em mostrar a incoherencia de dar o nome de sedativos aos vesicantes, e outras substancias que eminente e constantemente exaltão a sensibilidade e a contractilidade, e isto meramente parque curão doenças em que existe exaltação d'estas propriedades. Porque huma inflammação cutanea mitiga outra profunda, nem por isso deixão de ser doenças da mesma natureza, nem os agentes que as produzem merecem ser classificados como se fôssem de natureza diversa e opposta. Seja qual for a causa das hemorrhagias, pode haver hum só medico que duvide serem muitas d'ellas curadas pela sangria? E quem dirá que a evacuação de sangue que cura, he essencialmente de natureza opposta á evacuação que ameaça matar o doente? Neste ponto devemos confessar ser muito mais consequente o Dr. Broussais, o qual admitte que stimulantes po-

dem curar doenças de stimulação; verdade tão antiga como a mesma medecina.

Muito mais poderiamos e desejariamos dizer á cerca da nova doutrina italiana, mas reservamos as observações que sobre ella temos tenção de fazer, para quando examinarmos a fundo outras theorias recentes que os seus autores procurão propagar entre a mocidade que se dedica á Medecina. Entre estas hypotheses merece hum distincto lugar a doutrina do Dr. Broussais, sobre a qual já temos inserido nos Annaes alguns Artigos preliminares, e que ainda não examinámos a fundo, porque o autor tem obstinadamente evitado até ao presente expôr o seu systema de huma maneira plena, clara e methodica.

Na ultima obra que publicou deixa as suas opiniões involvidas em tal obscuridade, que he impossivel atacá-las sem correr risco de ser por elle accusado de não ter bem comprehendido os dogmas do autor. Já depois da publicação da obra a que alludimos, se tem contraditto nas bases fundamentaes do seu systema, postoque não obstante, se mostre aferrado a todas a deducções dos principios anteriores.

Como o nosso objecto neste lugar não he combater methodicamente o systema do Dr. Broussais, nem mesmo a nova doutrina italiana, limitar-nos-hemos a estabelecer por ora algumas proposições que destroem as bases de ambos, e que a seu tempo desenvolveremos com a devida extensão.

1º. A vida não he hum phenomeno simples, nem resultado da acção homogenea de agentes que só differem em *grao de actividade*, sobre fibras que só differem em *susceptibilidade de se contrahirem.*

2º. Muitas das funcções da vida são produzidas pela acção de substancias introduzidas no corpo, sobre outras (solidas ou liquidas) que d'elle fazem parte ou circulão nos seus vasos, sem que esta acção mutua seja seguida de augmento de acção nas partes solidas onde se effectua.

3º. O grao de acção que se segue á introducção no interior do corpo, ou á applicação externa de qualquer substancia, nem he constante, nem tem proporção alguma regular com a quantidade do agente, e depende pelo menos, tanto do estado da parte, como das propriedades physicas e chymicas da substancia.

4º. Os agentes que formão parte dos corpos organisados, e os que nelles são introduzidos, obrão mui diversamente huns dos outros, não só em grao, mas na natureza do effeito immediato e segundario; e alem d'isso, cada hum obra diversamente segundo a quantidade em que he applicado, as condições e estado do orgão sobre o qual exerce a sua acção.

5º. Os effeitos de qualquer agente na economia animal não são proporcionaes ás simples quantidades d'elle, nem seguem progressão alguma regular a este respeito.

6º. Por conseguinte, as denominações de stimulantes, e de sedativos são absurdas e inexactas, e pelas mesmas razões que as da eschola humoral de substancias frescas, quentes, incisivas, desobstruentes, attenuantes, incrassantes, etc. etc.

7º. Pertender que todos os phenomenos da vida, e por conseguinte da saúde e das doenças, se reduzem a hum só, he não só insigne erro, mas o mais nocivo no tratamento das alterações morbidas.

8º. A vida depende da justa proporção das forças physicas, chymicas, e organicas diversamente distribuidas na economia animal, e mantidas pelo processo digestivo, pela respiração, etc. A doença depende da alteração das proporções estabelecidas entre ellas, e esta mudança que altera o equilibrio, pode ser produzida por meios diversos e oppostos na sua natureza, e por conseguinte curada por medicamentos igualmente diversos. Por isso, he tão impossivel determinar a natureza da doença pela do medicamento que a curou, como as propriedades d'este pelo caracter da enfermidade.

9º. Toda a doença admitte muitos modos de tratamento, que todos tendem a fazê-la terminar favoravelmente; huns são mais, outros menos poderosos, huns directos e outros indirectos. Como a doença não he outra cousa senão huma alteração mais ou menos consideravel do equilibrio das funcções da economia animal, tudo o que tende a restabelecer a devida proporção entre a acção de cada huma, deve tender a

curar a molestia. Ora,he evidente que ha muitos modos de restabelecer o equilibrio, huns que diminuem o excesso onde elle existe, outro que supprem o desfalque onde elle se manifesta.

10°. Estas verdades se exemplificão maravilhosamente nas doenças denominadas vulgarmente *inflammações*, ás quaes, a nova eschola italiana e o Dr. Broussais, reduzem quasi todas as alterações morbidas do systema.

He verdade sabida por todos os medicos, que a inflammação, de qualquer natureza que seja, e qualquer tecido ou orgão que ataque, pode curar-se e se cura por meios os mais oppostos, v. g. por applicações frias e por applicações quentes; por medicamentos chamados emollientes, diluentes, etc. e por outras applicações manifestamente irritantes, e muitas vezes até causticas. Ora, se a natureza dos agentes for determinada pelos effeitos de cada hum d'elles, está claro que o augmento do calor, os vesicatorios, os saes de cobre, as preparações mercuriaes e até o sublimado corrosivo, o arsenico, e mil outras substancias que excitão inflammações graves mas que tambem curão outras muitas, merecem tanto a denominação de sedativos, quando produzem o segundo effeito, como a agua fria e as sangrias, posto que por outro lado, seja impossivel recusar-lhes o nome de stimulantes, quando exaltão a sensibilidade e produzem symptomas da mais viva irritação. Concluimos pois, que os effeitos de qualquer substancia na cura de huma enfermidade cuja natureza

não he exactamente conhecida, não podem servir a estabelecer as propriedades absolutas em virtude das quaes esta cura se opera. Se soubessemos com toda a exactidão em que consiste o estado inflammatorio, e qual he o estado dos solidos e dos liquidos da parte offendida, então poderiamos talvez determinar qual he o modo de operação dos differentes medicamentos; porêm, ainda nesse caso, seria mui improprio designar todos estes meios curativos debaixo de huma só denominação, v. g. de *anti-inflammatorios*, porque essa expressão não satisfaria, por quanto não daria noção alguma sobre o modo de acção; sendo proposição incontestavel que effeitos identicos podem resultar de applicações inteiramente oppostas, e isto pela razão que o resultado final he não só devido aos agentes externos applicados, mas igualmente, e ainda mais, ás acções reciprocas que se desenvolvem entre estes e as partes solidas e liquidas do orgão com que se põem em contacto. O effeito parece hum phenomeno simples, mas he na realidade hum resultado de causas mui complexas, de acções e reacções, e esta he a razão porque, sendo attribuida a cura da inflammação ao medicamento considerado de per si, se commette o erro manifesto e perigoso de suppôr que existe entre o remedio e a doença huma opposição constante de propriedades. D'aqui tem procedido todas as erroneas classificações introduzidas successivamente na materia medica até aos nossos dias, a pezar de terem sido frequente e habilmente combatidas por muitos medicos philosophos e exactos observadores. A eschola que

na inflammação considerava só o augmento do calor ou phlogisto, chamou anti-phlogisticos aos agentes que em geral tinhão bons effeitos no tratamento d'esta doença; e pelo mesmo teor cada autor systematico foi crismando os differentes artigos da materia medica, de antispasmodicos, resolutivos, sedativos, contra-stimulantes, ou de solventes, attenuantes, etc. etc.

Já em outro artigo dissemos que a inflammação ou phlogose, a pezar de ser a doença a mais commum e facil de excitar e de observar na sua fórma a mais simples, v. g. do fleumão, he phenomeno mui complicado, e que para bem se averiguar, precisa ser decomposto nos seus diversos elementos. Esta preciosa doutrina, devida á illustre eschola de Montpellier, cada dia acha maior applicação depois do abuso que o Dr. Broussais tem feito dos termos — inflammação, phlogose e irritação.

Á força de querer simplificar e generalisar, antes de analysar bem os phenomenos, tem quasi todos os autores confundido na theoria da inflammação a causa com o effeito, e illudidos pelos phenomenos mais apparentes, tem desprezado aquelles de que estes são mero resultado. D'esta maneira, em vez da historia da inflammação desde o seu ingresso até á sua terminação spontanea, só tem dirigido a nossa attenção a este ou áquelle phenomeno predominante nas diversas phases d'esta doença, que tanto importa bem estudar e conhecer. Os antigos attendêrão principalmente ao excesso do calor, como o provão as palavras — inflamma-

ção, e phlogose; e quasi todas as escholas considerárão as alterações do sangue e mais humores na parte inflammada, como formando parte essencial da doença, mas todas estas alterações dos fluidos lhe parecêrão modificadas pelo principio do calor. Os solidistas desprezárão os fluidos, e só attendêrão ao encalhe, á capacidade dos vasos, ao estado supposto d'elles; huns vîrão o spasmo, outros o *error loci*; e depois das experiencias de Haller sobre a irritabilidade da fibra muscular, suppoz-se (sem se provar) a existencia de fibras musculares nas arterias e nos capillares, e não se vio outra cousa mais que irritação em toda a economia animal. Por tanto, como em quasi todas as inflammações ha augmento de pulsação local, mais ou menos dôr, e congestão maior ou menor de sangue e outros humores, applicou-se a este estado o ditto de Hippocrates: — onde existe dôr ou irritação alli acodem os humores (*ubi dolor ibi fluxus*) e admittio-se como cousa provada, que a irritação era a causa e o caracter dominante, que esta chamava alli o sangue, e que a essencia da doença consistia na acção augmentada dos vasos da parte. Deve todavia observar-se que quasi todos os autores que admittem estes principios, sustentão ser o verdadeiro assento da inflammação nas ultimas ramificações do systema vascular onde não existem pulsações, e he comtudo fundados na pulsação que se manifesta nas vizinhanças da parte inflammada, isto he, nos troncos visiveis arteriaes, que estabelecêrão por caracter da inflammação o excesso da acção vascular.

Parece incrivel que as objecções de Vacca Berlinghieri e de MM. Allen e Thompson, não se offerecessem mais cedo a todos os alumnos das escholas em que se ensinava tal doutrina. Não he absurdo manifesto admittir augmento da acção de hum systema de vasos, e ao mesmo tempo estagnação dos fluidos que por elles correm? Huma cousa he incompativel com a outra: se a inflammação tem o seu assento nos vasos que se achão turgidos, he necessario admittir que a causa d'este estado morbido reside nos troncos, e não nas arteriolas e capillares, pois que só os primeiros manifestão contracção mais energica. Em quanto á proposição Hippocratica, não concebemos como, depois de conhecida a circulação do sangue e a acção do coração e estado das grandes arterias, haja ainda physiologista que imagine poder a irritação de hum ponto ou o excesso de sensibilidade chamar o sangue áquelle ponto. Por certo que seria phenomeno mui singular esta derivação do sangue: não augmentando a sua massa total, só pode ter lugar a congestão de huma unica maneira, vem a ser, havendo em alguma parte obstaculo ao livre transito do sangue. Segue-se d'aqui, que a irritação ou a dôr não pode chamar o sangue a huma parte, e se alguma contiver maior porção d'elle que no estado de saúde, he porque a sua circulação em vez de ser mais activa, o he menos, passando menor porção das ultimas ramificações das suas arterias para o systema capillar e venoso.

He comtudo inegavel que quasi toda a parte inflam-

mada lateja, e que nella se sente maior pulsação, maior calor e dôr, e que encerra maior quantidade de sangue; e tambem o he, que sendo orgão importante, volumoso, ou dotado de grande sensibilidade e de muitos vasos, o coração augmenta as suas contracções em frequencia e intensidade, o que se conhece em todo o systema, pela dureza, frequencia e plenitude do pulso, ou em outros casos, pelo seu estado de oppressão. Seria por tanto exacto dizer, que onde o sangue se accumula, ha de ordinario irritação e dôr, e quanto mais persiste a congestão, mais augmenta a reacção arterial e por fim até se exalta a acção do coração.

Por pouco que reflectirmos sobre os progressos do mais simples caso de inflammação, veremos que os phenomenos da congestão, e da dôr ou irritação são facillimos de explicar na hypothese inteiramente contraria á que geralmente está recebida. O calor e as alterações dos fluidos offerecem mais difficuldade, por quanto ainda ignoramos qual seja a origem do calor animal e como elle se evolve e mantem, e ainda somos mais ignorantes sobre os processos da chymica animal.

Logo que por qualquer causa o sangue encontra hum obstaculo ao seu transito pelos vasos ultimos do systema arterial e suas connexões com o systema venoso e absorvente, ou, por outras palavras, logo que a circulação he difficil nos lugares em que ella se faz mais lentamente e onde está fóra da influencia *directa* do coração, he consequencia immediata e forçosa, que,

sendo a mesma quantidade de sangue transmittida á parte de que se trata, alli se irá accumulando, distenderá os vasos gradualmente, ou romperá alguns d'elles. Á proporção que augmentar o volume da parte, soffrerão todas as partes circumvizinhas huma distensão, que causará maior ou menor dôr segundo a natureza mais ou menos tensa dos tecidos, numero e disposição de seus nervos, etc. Aqui temos pois congestão e dôr, e posto que não possamos explicar a producção do calor em geral, he inquestionavel que tem immediata relação com a quantidade do sangue no seu estado natural, e igualmente com o influxo nerveo excitado, o qual sabemos ser hum elemento essencial da calorificação. Resta agora saber donde procede o augmento das pulsações dos troncos arteriaes. A explicação he obvia.

Subsistindo o obstaculo, augmenta a congestão e vai ganhando os troncos immediatos; estes tem huma tunica elastica e são dotados de contractibilidade, que lhes permitte adaptarem a sua capacidade ao liquido que encerrão; augmentando este, cresce a reacção da tunica contractil, que obra com mais força e dá huma pulsação mais vigorosa; isto se vai communicando directamente aos troncos maiores; e indirectamente por effeito das sympathias e dos nervos que successivamente vão sendo expostos á irritação original, vem emfim a ser excitado o coração e obrigado a contrahir-se com maior força, donde resulta que, em vez de ser este hum dos effeitos da celebrada *vis medicatrix naturæ*, só serve de aggravar o mal.

He pois manifesto, que o augmento de acção vascular he effeito e não causa da inflammação, se bem que, quando se manifesta, aggrava a doença, a qual para ser promptamente curada no seu primeiro periodo, exige meios de natureza muitas vezes differente e até de propriedades oppostas. Huns facilitão immediatamente a circulação, e restituem aos vasos distendidos a acção que perdêrão. As sangrias locaes e as geraes operão d'esta maneira, as primeiras diminuindo a massa do sangue que já existe na parte ou nos vasos adjacentes, as segundas diminuindo a quantidade da massa geral do sangue, e por conseguinte a porção que d'ella devia ser transmittida á parte. Outros meios obrão facilitando as secreções dependentes do systema de vasos turgidos, diminuindo o calor, e provavelmente contribuindo a modificar o estado do sangue represado, tornando-o mais proprio a circular ou a ser absorvido; outros obrão excitando em partes mais superficiaes o mesmo estado inflammatorio, produzindo assim huma revolução saudavel do influxo nerveo, do qual e não do sangue, se pode dizer que *acode á parte stimulada*.

Não seguiremos a inflammação em todos os seus periodos e variedades, porque isso exigiria hum Tratado extenso e muitas indagações; só notaremos, que nada ha no periodo suppuratorio, na gangrena, e nos enfartes chronicos, que se não deduza do que acabamos de expôr em quanto ao primeiro periodo da doença. Só ajuntaremos alguma cousa relativamente

ás inflammações chamadas chronicas, que tanto figurão no systema do Dr. Broussais.

Todas as vezes que os vasos de hum orgão inflammado, o qual, ou he dotado de pouca sensibilidade, ou cuja circulação he mui lenta, ou cujo sangue possue menos das propriedades do sangue rubro; em huma palavra, todo o orgão cujas inflammações não produzem effeitos mui decididos sobre o resto da economia animal, he sujeito, huma vez que foi inflammado, ou que experimentou congestões sanguineas ou de outros humores, a ficar chronicamente atacado, não de inflammação, mas de irregular e difficil circulação, e de alteração ou diminuição das secreções proprias á parte. Alem d'isto, os seus tecidos se endurecem e soffrem diversas alterações, todas tendentes a oppôr obstaculos ás funcções circulatorias e secretorias. Neste estado, todo o orgão fica muito mais predisposto a inflammar-se parcialmente, isto he, naquella porção dos seus vasos que ainda conserva em grande parte o seu vigor, todas as vezes que causas geraes accelerão a circulação, ou causas locaes vem augmentar os obstaculos á circulação na parte, ou excitão os vasos das partes adjacentes a propellir com mais força o sangue para aquella onde as forças circulantes são já diminutas e irregulares, fazendo-se nella a circulação, não pelos vasos que no estado de saúde a executavão, mas sim por anastomoses e vasos segundarios que vierão a supprir os que se tinhão obstruido, engrossado ou obliterado total ou parcialmente. Isto

he o que acontece continuamente no figado, no baço, no bofe, no systema glandular, lymphatico, etc. Em todos estes casos as partes huma vez atacadas de congestão mais ou menos inflammatoria, ficão dispostas a novas congestões e inflammações, sempre provocadas por causas que de novo obstão á livre circulação, seja alterando os fluidos circulantes, seja entorpecendo os vasos já nimiamente distendidos da parte, pela inacção de grande porção dos que no estado natural servião a conduzir o sangue. Não existe nestas partes hum estado duravel e permanente de inflammação chronica; existe sim obstrucção, degeneração dos tecidos, alteração dos liquidos circulantes, e disposição a novas congestões mais ou menos inflammatorias, e raras vezes acompanhadas de symptomas mui activos, parte em razão da pouca sensibilidade do orgão, e da natureza das suas sympathias, parte em razão de ser nos vasos superficiaes que de ordinario tem lugar estas novas congestões, que sempre comprehendem menor extensão do systema vascular que as primitivas ás quaes he devida a desorganisação da viscera. D'esta explicação se deduz a impropriedade de tratar estas congestões ou inflammações que sobrevem a orgãos chronicamente atacados e obstruidos, por medicamentos cujo effeito he de accelerar a acção do coração; e a difficuldade de curar estas affecções por evacuações sanguineas geraes ou locaes mui bem se comprehende pelo estado organico da parte, que já não admitte cura, e que só permitte ser modificado na porção relativamente san do orgão; dizemos relativamente,

porque todos os vasos de taes orgãos estão em estado mais ou menos morbido. No tratamento d'estas doenças he preciso attender ao estado dos fluïdos, e não desprezar de todo a pathologia humoral. Ha infinitas substancias que excitão e facilitão as secreções, e cuja acção manifestamente stimulante de certas funcções, produz maravilhosos effeitos, que he impossivel obter de simples evacuações, posto que estas, feitas previamente, e particularmente as locaes, desafogando os vasos distendidos e debilitados da parte, facilitem a acção dos stimulantes appropriados, isto he d'aquelles que, sem augmentar a sensibilidade de relação, excitão o systema secretorio, ou os absorventes da parte. Assim obra o mercurio, os purgantes, e todos os medicamentos que os medicos practicos chamárão desobstruentes, e que não merecendo esta denominação de huma maneira absoluta, são por certo dignos d'ella em infinitos casos. A denominação he empirica, assim como o he a de emetico, de purgante, de narcotico, etc.; mas estes nomes são comtudo muito menos inexactos que os das novas theorias modificadas do Brownismo.

Em quanto ás causas que produzem a inflammação, as mais frequentes, e as que dão origem ás mais violentas e perigosas phlogoses, não começão por excitar dôr notavel, á excepção d'aquellas que, como as substancias causticas, e o fogo, destroem o tecido e os vasos da parte. Todas ellas porêm tornão a circulação menos livre em huma porção maior ou menor,

mais ou menos profunda do systema vascular. Os unicos casos em que a irritação parece produzir a congestão, he quando a huma picada ou offensa grave de hum nervo se segue inflammação; mas he de advertir que a phlogose que sobrevem nesses casos não guarda proporção alguma com a lesão nervosa, excepto quando ao mesmo tempo que os nervos forão offendidos, forão tambem lesados os vasos a ponto de sobrevir obstaculo á circulação por effeito da destruição de alguns d'elles, e da extravasação que os comprime e paralysa, etc.

Entre as inflammações chronicas e agudas, sobre tudo as que são superficiaes, ha muitas que cedem com mais promptidão a applicações stimulantes que ao tratamento chamado sedativo. D'isto ha exemplos diarios, nas blennorrhagias, nas ophthalmias, nas inflammações gottosas, rheumaticas, erysipelatosas, venereas, cancrosas, etc., se bem que esta observação admitta muitas excepções, e que seja prudente as mais das vezes diminuir a phlogose antes de administrar os stimulantes, porque alem da doença essencial, esta muitas vezes se complica com huma inflammação simples que a aggrava, e que reside nos vasos adjacentes.

Resta-nos fallar das doenças geraes que a Eschola Italiana e o Dr. Broussais reduzem a meros effeitos de affecções locaes inflammatorias, não admittindo por tanto senão febres symptomaticas. Esta opinião nos parece ainda mais falsa que as que acabamos de combater; e a divisão de febres em essenciaes e sym-

ptomaticas he, a nosso ver, o mais importante e verdadeiro principio em Medecina. A falta de espaço nos não permitte examinar a fundo esta doutrina fundada em hypotheses gratuitas, em fallazes dissecções, e em factos ambiguos e inconcludentes. A origem do erro d'estes autores he a analogia que existe entre os phenomenos das febres symptomaticas e os das febres essenciaes. Com effeito, a unica differença essencial entre ellas, he que as primeiras procedem de huma causa fixa e permanente, e cessão quasi sempre logo que esta he removida; as segundas dependem de cousas analogas, mas periodicas, variaveis e não fixadas permanentemente em hum só orgão, posto que sempre haja alguma viscera ou systema que soffre principalmente, mas não constantemente. Estas febres essenciaes são modificadas, como ha muitos annos ensinou o Dr. Jorge Fordyce, por duas circumstancias principaes, a irritação nervosa, e a inflammação geral ou das mesmas arterias; e alem d'isso, o estomago e todas as funcções da digestão e as mais que com ella tem immediata connexão, influem notavelmente sobre a marcha d'estas doenças. Bastão estas reflexões para fazer ver que no progresso de qualquer febre essencial, devem de necessidade occorrer phenomenos inflammatorios, ou procedidos da desigual distribuição do sangue por effeito do augmento de acção e de sensibilidade em certas partes, e da sua diminuição em outras. Estes phenomenos inflammatorios são attendiveis, assim como muitos outros de natureza differente que modificão a doença; posto que

nem huns nem outros constituão a sua essencia, nem guardem com ella proporção alguma. A febre propriamente ditta, aquella que não he mero effeito de huma inflammação local permanente, he huma doença, cujo typo existe no estado da mais perfeita saúde, e consta de huma succession de alternativas de exaltação e de abatimento das funcções e orgãos principaes da economia animal. O caracter da febre depende da ordem de successão dos phenomenos, da natureza e connexões das partes mais atacadas, e da influencia que ellas tem pelas suas funcções nos movimentos periodicos da vida. Por isso para combater a febre, he preciso seguî-la em todas as suas phases e em todos os systemas que ella accomette, e sobre tudo restaurar as funcções dos systemas ou orgãos que mais influem na reproducção dos paroxysmos. Nos symptomas febris, erroneamente confundidos com a febre, basta de ordinario cuidar da parte inflammada, e quando ella está ao nosso alcance, depressa se fazem desvanecer os symptomas pseudo febris. Quando o não está, empregão-se meios proprios para a combater, sendo os accessos febris objecto meramente segundario, em quanto não sobrevem huma febre real, consequencia da affecção primitiva, mas não effeito immediato e necessario d'ella.

F. S. C.

RESUMO

Das Observações Meteorologicas feitas no Observatorio Regio de Paris, em 1821.

Mappa *da marcha media do thermometro centigrado, e do hygrometro de Saussure.*

NOMES DOS MEZES.	Temperaturas medias.	Temperaturas medias das 9 h. da manhan.	Temperatura media dos subterraneos.	Estado medio do hygrometro de Saussure, pelas 3 h. P. M.
Janeiro.	+ 3°, 1	+ 2°, 6	12°, 070	84°
Fevereiro.	+ 1, 0	— 0, 0	12, 074	65
Março.	+ 7, 3	+ 7, 7	12, 077	66
Abril.	+ 11, 6	+ 12, 7	12, 074	51
Maio.	+ 12, 1	+ 13, 8	12, 082	53
Junho.	+ 14, 5	+ 15, 5	12, 082	50
Julho.	+ 17, 0	+ 18, 5	12, 074	50
Agosto.	+ 20, 1	+ 21, 2	12, 076	49
Septembro.	+ 16, 7	+ 17, 4	12, 078	58
Outubro.	+ 11, 1	+ 10, 7	12, 086	61
Novembro.	+ 10, 2	+ 9, 3	12, 085	74
Dezembro.	+ 7, 5	+ 6, 8	12, 085	71
Medias.	+ 11, 02	+ 11, 35	12, 079	61

Posto que o anno de 1821 deva considerar-se como mui singular relativamente á marcha do thermometro, vê-se todavia que o mez de Outubro, foi, como já antecedentemente tinhamos observado, aquelle que, tomado de per si, dá o resultado mais chegado á temperatura media do anno.

À columna das temperaturas medias das 9 horas da manhan, provará de novo que a observação feita pelas 9, e ainda melhor pelas 8 da manhan, dá com bastante precisão a temperatura media do anno.

Feita a correcção do erro de graduação em que se advertio em 1817, ver-se-ha que em 1821 o calor medio dos subterraneos do Observatorio a 86 pés de profundidade foi de + 11°,699 centigrados.

As variações extremas de temperatura nestes subterraneos, durante o anno de 1821 não excedêrão — $\frac{16}{1000}$ de grao do thermometro centigrado.

Na superficie, á sombra e exposto ao norte, os *maximos* e *minimos* forão:

A 24 de Agosto + 31°,0;

No 1 de Janeiro — 11°,6,

O thermometro percorreo pois em 1821, hum intervallo de 42°,6.

Mappa *da marcha media do thermometro, em* 1821.

Mezes.	Maximo medio.	Minimo medio.	Differenças.
Janeiro.	+ 5°, 1	+ 1°, 1	4°, 0
Fevereiro.	+ 3, 7	— 1, 8	5, 5
Março.	+ 10, 7	+ 4, 0	6, 7
Abril.	+ 16, 0	+ 7, 2	8, 8
Maio.	+ 16, 5	+ 7, 8	8, 7
Junho.	+ 18, 6	+ 10, 4	8, 2
Julho.	+ 21, 5	+ 12, 4	9, 1
Agosto.	+ 24, 8	+ 15, 3	9, 5
Septembro.	+ 20, 6	+ 12, 7	7, 9
Outubro.	+ 15, 1	+ 7, 2	7, 9
Novembro.	+ 12, 6	+ 7, 9	4, 7
Dezembro.	+ 9, 7	+ 5, 4	4, 3

MAPPA *das variações extremas do thermometro, em* 1821.

MEZES.	MAXIMO.	MINIMO.	DIFFERENÇAS.
Janeiro.	+ 12°, 2	— 11°, 6	23°, 8
Fevereiro.	+ 11 , 7	— 6 , 6	18 , 3
Março.	+ 15 , 1	— 0 , 9	16 , 0
Abril.	+ 25 , 0	+ 1 , 5	23 , 5
Maio.	+ 22 , 0	+ 1 , 2	20 , 8
Junho.	+ 24 , 1	+ 6 , 7	17 , 4
Julho.	+ 27 , 2	+ 8 , 7	18 , 5
Agosto.	+ 31 , 0	+ 9 , 7	21 , 3
Septembro.	+ 25 , 7	+ 8 , 1	17 , 6
Outubro.	+ 22 , 2	+ 1 , 0	21 , 2
Novembro.	+ 17 , 6	+ 1 , 6	16 , 0
Dezembro.	+ 13 , 0	+ 1 , 7	11 , 3

MAPPA *da marcha media do barometro, em* 1821. (Todas as alturas são reduzidas a 0° do thermometro.)

MEZES.	9 h. M.	Meio dia.	3 h. P. M.	3 h. P. M.
	mm.	mm.	mm.	mm.
Janeiro.	756,60	756,48	756,36	756,79
Fevereiro.	765,02	764,77	763,95	764,33
Março.	751,36	752,59	751,09	752,01
Abril.	750,83	750,48	749,80	750,73
Maio.	755,76	755,47	755,12	755,65
Junho.	757,59	757,37	756,94	757,13
Julho.	756,98	756,71	756,34	756,66
Agosto.	756,43	756,11	755,49	755,99
Septembro.	756,51	756,30	755,92	756,36
Outubro.	757,81	757,49	756,92	757,66
Novembro.	757,69	757,25	756,68	757,20
Dezembro.	749,87	749,89	749,66	749,89
Media.	756,04	755,83	755,36	755,87

MAPPA *das oscillações extremas do barometro, em cada hum dos mezes de.* 1821.

MEZES.	MAXIMO.	MINIMO.	DIFFERENÇAS.
	mm.	mm.	mm.
Janeiro.	774, 56	732, 46	42, 10.
Fevereiro.	780, 82	741, 25	39, 57
Março.	766, 82	738, 25	28, 57
Abril.	762, 47	737, 07	25, 40
Maio.	765, 62	743, 74	21, 88
Junho.	763, 61	748, 45	15, 16
Julho.	765, 10	748, 82	16, 28
Agosto.	762, 28	748, 04	14, 24
Septembro.	764, 50	747, 73	10, 77
Outubro.	766, 57	748, 01	28, 56
Novembro.	767, 11	745, 28	21, 83
Dezembro.	767, 10	813, 12	53, 98

O barometro baixou, na noite de 24 a 25 de Dezembro, de huma maneira extraordinaria. Desde 1785, epocha em que se começou a fazer no Observatorio de Paris huma serie regular de observações meteorologicas, nunca se vio a columna de mercurio tão curta. Coincidio com huma grande tempestade de que fallárão todos os Diarios.

MAPPA *da quantidade de Chuva que cahio no Observatorio Regio, em 1821, sobre a plataforma e no pateo.*

(Lembraremos que o recipiente da platafórma está elevado acima do do pateo 28 metros ou 86 pés).

Mezes.	Chuva na Plataförma, em centimetros.	Chuva no Pateo, em centimetros.	Numero de Dias de chuva.
	c.	c.	
Janeiro.	5, 264	6, 088	14
Fevereiro.	0, 417	0, 487	3
Março.	6, 939	7, 928	16
Abril.	6, 824	7, 680	15
Maio.	4, 610	4, 955	17
Junho.	4, 405	4, 554	12
Julho.	5, 580	5, 598	15
Agosto.	4, 574	4, 682	11
Septembro.	8, 153	8, 410	14
Outubro.	3, 361	3, 816	9
Novembro.	3, 391	3, 871	15
Dezembro.	4, 915	6, 498	18
Sommas.	58, 433	64, 567	159

As grandes differenças que se notão entre a chuva que cahio sobre o Observatorio e no pateo, parecem provir do vento, por quanto no momento em que houve grande tempestade a differença foi muito mais sensivel. Por exemplo,

A 24 de Dezembro, choveo
na platafórma . . . . 0^c,100, e no pateo 0^c,250;
A 25 . . . . : . . . 0,365 . . . . 0,650;
A 28 . . . . : 0,500 . . . . 0,900.

He verdade que em dias inteiramente serenos se notão tambem ás vezes differenças sensiveis. He por tanto necessario submetter este phenomeno a hum novo exame.

O dia em que o Sena se elevou mais, foi a 18 de

Janeiro, e aquelle em que as suas aguas estiverão mais baixas, foi a 30 de Agosto. Houve gelo sobre o rio desde 1 de Janeiro até 8 inclusivamente.

ESTADO *dos Ventos em, París em* 1821.

MEZES.	N.	N.-E.	E.	S.-E.	S.	S.-O.	O.	N.-O.
Janeiro.	4	0	6	4	9	3	4	1
Fevereiro.	14	5	0	1	4	1	1	2
Março.	3	1	1	1	6	4	13	2
Abril.	4	2	1	3	6	6	8	0
Maio.	3	2	2	2	2	8	9	3
Junho.	6	8	1	0	0	4	8	3
Julho.	6	0	2	1	2	7	10	3
Agosto.	1	2	5	1	2	3	16	1
Septembro.	0	0	0	0	6	9	10	5
Outubro.	1	0	2	2	8	5	7	6
Novembro.	0	0	1	3	8	15	2	1
Dezembro.	0	0	0	3	8	7	12	1
Somma.	42	20	21	21	61	72	100	28

ESTADO *da atmosphera em París, em* 1821.

Houve este anno em París:

159 dias de chuva;

4 dias de neve;

14 dias de saraiva ou granizo;

58 dias de gelo;

13 dias de trovoada;

e 177 dias nublados.

FIM DA PARTE PRIMEIRA.

PARTE SEGUNDA.

CORRESPONDENCIA,

E

NOTICIAS DAS SCIENCIAS, DAS ARTES, etc.

CORRESPONDENCIA.

TRADUCÇÃO

DO EPOD. X DE HORACIO

Agourado baixel, que desaferras,
Do fedorento Mevio carregado,
Austro cruel em ti as vagas rompa
Já d'hum, já d'outro bordo.

Euro furente revolvendo os mares
A enxarcia te derrote, espalhe os remos:
Aquilo brama, como n'alta serra
Rijos carvalhos dobra.

As amigas estrellas se te escondão
No manto escuro da medonha noute,
Em que apparece de Orion chuvoso
O rosto ennuveado.

Vejas o pégo qual o vio a frota
Da brava Grecia, quando a irada Pallas
No forte galleão do impîo Ayace,
D'Ilion vingou as cinzas.

Em vão alagará dos nautas rudes
Negro suor os palpitantes membros;

De lethal palidez, e tu cobrindo
Irás o feio rosto.

Quando a sopros do Noto, o golphão Ionio
Com ruido quebrar a longa quilha,
Que pavido clamor, que humildes rogos
Farás a Jove imigo!

Se teu livido corpo arremessado
Na curva praia der sustento ás aves,
Lascivo bode, tenra cordeirinha
Votarei ás Tormentas.

DISCURSO POLITICO

Sobre a Agricultura, particularmente a de Portugal; escripto em 1792 por Antonio de Araujo Travassos.

A escassez da nossa Agricultura não sem razão he geralmente imputada á grande quantidade de terras incultas, que estão desprezadas como se não tivessem dono, porque pertencem ou ao Publico, ou á Coroa, ou a Morgados e grandes Senhores que não sabem ou não podem ter capitaes sufficientes para as arrotearem, e que não se atrevem a demittir a posse, sem exigirem foros ou outras condições, que a prudencia dos agricultores não lhes permitte estipular.

Sem duvida as terras da Coroa, e as do Publico, que estão incultas, e de que nem a Coroa nem o Publico recebem interesse algum, serião aproveitadas repartindo-se geralmente livres de pensão, e in-perpetuum, a favor de todos que as pedissem. Estas divisões poderião fazer-se por homens practicos nomeados para este fim pelas Camaras competentes; feitas porêm por engenheiros ou por outras pessoas instruidas, ficarião mais iguaes, e terião, em quanto o terreno o permittisse, a figura quadrada, muito bella e propria para se circumvallar.

Dando a cada porção setenta braças em comprimento e outro tanto em largura, podem fazer-se 1:600 divisões de cada legua quadrada: d'aqui se collige o grande numero de quinhões que se poderião fazer de todas as terras maninhas, e que não seria necessario rigoroso escrupulo em as distribuir, sempre á sorte, e com a condição de se tornarem a tomar, se passados alguns annos (por exemplo 10 ou 15) se achasse não haver bemfeitorias nem estar o chão melhorado. Talvez não seria desacertado fazer edificar nos dittos quinhões algum genero de habitação, e supposta superabundancia, convidar até estrangeiros a gozarem das referidas doações.

As vantajens que d'aqui resultarião ao Estado e á Fazenda Real são assaz evidentes, o que me dispensa de as narrar, e assaz dignas de algumas providencias em esteio d'aquelles estabelecimentos. Seria util instituir Parochias nos sitios em que as existentes são remotas, abrir nascentes, ou ao menos poços, e em ultimo caso construir cisternas naquelles lugares em que ha falta de agua; não exigir por alguns annos tributo algum sobre estas terras, premiando até os colonos com algumas gratificações por cada alqueire de trigo ou de outros fructos que authenticamente mostrassem ter colhido de seus quinhões; e finalmente usar de outros varios expedientes obvios a todas as pessoas sensatas, e mormente ao Governo, huma vez que lance suas vistas paternaes sobre este importante objecto.

A's terras incultas pertencentes a Morgados e grandes Senhores se poderião applicar expedientes semelhantes aos já expressados, mas não os aconselho, porque me parecem violentos, nem serião necessarios, se fosse geralmente permettida e livre a mutação de propriedade. Quantas terras incultas o não serião, se pertencessem a outros proprietarios! E com effeito, a outros passarião se não houvesse prohibição, difficuldades, e impostos nas compras e vendas.

Nem se presuma conseguir grandes vantajens d'aquellas repartições, se não forem acompanhadas de outras providencias ainda muito mais importantes. Muitas terras vêmos nós, que tem proprietario, e ainda não ha muito forão cultivadas, deixarem de o ser, e ficarem maninhas; isto prova que não he só a falta de propriedade, mas sim alguma outra causa mais forte a que empece á agricultura; este he o objecto que se vai a examinar no presente Discurso, que dividirei em duas partes, a primeira sobre as despezas; a segunda sobre o consumo ou venda dos fructos da agricultura.

PRIMEIRA PARTE.

O interesse he geral estimulo das acções do homem; difficilmente nos resolvemos a obrar aquillo que parece nos dará perda; e as leis as mais rigorosas ficão por cumprir quando se oppõem ao interesse de grande numero de membros da sociedade. Genero nenhum de industria pode florescer, não sendo

livre e util a quem o exercita; e debalde se mandará cultivar as terras e que haja lavradores, se os ganhos da agricultura não chegarem ou apenas supprirem a hum misero sustento; pelo contrario, a maior parte da Nação se fará agricola, se for este genero de industria o que produzir maior interesse.

Muitas causas cooperão para a negligencia em cultivar, mas a fundamental origem d'este mal he o pouco lucro da occupação de lavrador, e o melhor remedio he fazer lucrativo, o mais que possa ser, este modo de vida. Para conseguir este fim he necessario, por hum lado, diminuir as despezas, por outro, fazer ter bom preço aos productos da agricultura.

As principaes despezas são, 1º. A renda da terra ao proprietario. 2º. Os salarios, ordenados, jornaes e sustentação da gente e dos gados empregados na agricultura. 3º. Os tributos, dizimos, e outras pensões com que está onerada.

1º. Não serei extenso em provar que os cultivadores são ainda mais uteis ao Estado do que os Proprietarios: basta observar que os primeiros o enriquecem á custa do seu suor e trabalho, e que os segundos tendem a empobreeê-lo, se comem ociosamente as producções do trabalho d'aquelles. D'aqui se conclue quanto será conveniente alliviar esta despeza do lavrador, a renda da terra, ainda que seja com algum detrimento do proprietario que não cultiva a sua propria. Hum meio de diminuir esta despeza

seria obrigar todos os proprietarios, cujas terras estão incultas, a que as arrendassem ou emprazassem por certo numero de annos em condições muito favoraveis aos cultivadores; não proponho porêm este meio, porque ainda o acho violento e na apparencia contrario ao interesse dos Grandes. Ha outro meio mais brando e mais politico; he aquelle mesmo que já indiquei para arrotear as terras, isto he, a repartição e doação dos baldios pertencentes á Coroa e ao Publico. Tendo o lavrador o recurso de passar a sua industria para terras proprias e gratuitamente adquiridas, não quererá continuar a pagar avultadas rendas pelas que cultiva sem proveito; e d'esta sorte o proprietario avaro e ocioso será obrigado a arrendar por menos, ou a cultivar por conta propria; isto porêm não acontecerá ao proprietario benigno, e que se contenta com huma justa renda: as terras d'este não serão desamparadas, porque o lavrador prudente, conhecendo-lhes já a fertilidade e o proveito, as preferirá ás outras, que talvez consumindo-lhe as forças, produzirião espinhos.

O damno que os proprietarios experimentarião pela baixa da renda da terra, não he tão grande como parece á primeira vista: mais vale receber huma renda modica que o lavrador possa pagar completamente todos os annos, do que exigir huma exorbitante que em muitos annos não se pode receber por inteiro, sendo indispensavel fazer quitas, ou ter demandas e perdas maiores que as que resultarião de huma justa e convencionada diminuição da renda.

2°. O modo ordinario de alliviar a segunda despeza da agricultura he a taxa do jornal; o remedio porêm he ainda mais funesto que o mal a que se applica. O preço do jornal depende da necessidade que os cultivadores tem dos jornaleiros; se a necessidade do trabalho não he grande, o preço que lhes offerecem os cultivadores chega apenas para hum miseravel sustento, e neste caso não se attende á desgraça dos jornaleiros; se o preço porêm do jornal sobe, ainda que isto he huma clara prova de que ha necessidade de trabalho, e de que os interesses pagão ou promettem pagar esta despeza, logo ha queixas para se taxar o jornal: as verdadeiras e primeiras necessidades de huma grande parte do povo, e d'aquella que principalmente concorre para riqueza do Estado, são esquecidas ou parecem irremediaveis: hum pequeno augmento da despeza dos proprietarios ou dos cultivadores riccos, o qual não tem outro inconveniente senão o diminuir hum pouco os seus lucros, merece logo a attenção e providencias da Policia ou das Camaras; taxa-se o jornal, e usurpa-se aos jornaleiros aquella vantajem de que devem gozar para contrabalançar os tempos de desgraça em que o jornal he pequeno, e em que he mal remunerado o trabalho.

O augmento d'esta despeza na verdade he contrario ao interesse do agricultor, e difficil de evitar quando a agricultura principia a florescer, e aonde ha falta de braços; mas traz comsigo sua vantajem. A facilidade de viver e a abundancia, são a principal causa

dos casamentos e da criação dos filhos; por consequencia aonde o trabalho he bem pago, multiplica a especie humana, e até augmenta a povoação com habitantes que vem de outros paizes mais pobres; e o augmento de povoação modera naturalmente o preço do trabalho.

Ha outros meios mais capazes de diminuir esta despeza; taes são o rigor com os mendigos que podem trabalhar, e a prohibição de entrarem nas religiões e no estado ecclesiatisco muitos mancebos que, sem luzes nem virtudes para aquellas sagradas occupações, seriào de grande utilidade ao estado civil augmentando o numero dos obreiros, e a povoação: mas d'estes e de outros expedientes d'esta natureza não fallo com mais extensão, porque são assaz conhecidos, e talvez pareção violentos.

Poderia conseguir-se o mesmo fim por meios mais suaves. As izenções e privilegios concedidos á gente occupada na agricultura, farião preferir esta trabalhosa occupação a outras, posto que mais lucrativas. Em geral tudo quanto favorece a sorte dos trabalhadores e abarata as mercadorias a que elles dão maior consumo, redunda em beneficio e diminuição d'esta despeza do lavrador.

Os gados são necessarios para a agricultura, e os seus productos hum dos lucros do agricultor; por esta razão seria bom que fossem izentos de tributos, tanto na criação como no transporte de humas terras a

outras, e ainda de dentro para fóra ou de fóra para dentro do Reino. Ha quem pense que as grandes criações são contrarias á agricultura, por occuparem terras que podem servir para as sementeiras : esta objecção porêm se destroe reflectindo; — que os gados são indispensaveis para a agricultura, e que esta se faz mais favoravelmente, com maior quantidade; — que temos falta de carnes, vindo de fóra grande quantidade; — que temos terras de sobejo, braços he o que nos falta.

3o. A terceira despeza da agricultura he materia digna de extenso tratado para ser bem esmiuçada, e para narrar a origem, vantajem ou inconvenientes de cada tributo, fallando nella como Jurisconsulto (que não sou); mas por esta mesma razão será aqui brevemente tratada, e só pelo que toca á agricultura.

Nada para o Estado he mais necessario do que ter rendas sufficientes; sem ellas não se poderia pagar aos empregados na defensa da patria e execução da justiça; não se proveria aos objectos de necessidade e de commodidade publica; nem o Soberano poderia usar do apparato devido e competente á sua dignidade. Nada mais justo do que haver tributos, nada porêm deve ser mais prudente e mais sabio que o modo de os impôr. Elles devem provêr ás necessidades do Estado, mas por isto mesmo devem recahir com mais suavidade sobre os membros de que o Estado tem maior necessidade. As rendas são riquezas

para o Estado, mas he necessario que o não empobreção d'aquelles membros em que consiste a sua verdadeira riqueza. Os membros inuteis, os objectos de que não ha falta, são os que devem ser mais carregados com impostos. E estes devem ser não só subsidios para o Estado, mas até (se me he permettida, esta expressão) humas efficazes sangrias para as molestias que mais as necessitão. D'estas reflexões se pode deduzir que a agricultura, genero de industria de que Portugal mais carece, he o que mais merece ser alliviado de tributos.

Os tributos mais geraes nestes Reinos são a Decima e Maneio, a Ciza e Cabeção, e o Dizimo.

1º. A Decima nas propriedades he hum sabio subsidio, recahe sobre o proprietario e he a decima parte do seu liquido rendimento. Os proprietarios podem considerar-se como os membros que recebem maior vantajem da sociedade : esta lhes conserva a posse, e os defende dos usurpadores; por este motivo são elles os que mais devem contribuir para as rendas do Estado. Nada he mais necessario para a estabilidade dos Estados do que o direito de propriedade, mas por este direito ser necessario, segue-se que aquelles que gozão d'elle devão ser izentos ou mais favorecidos no modo de contribuir?

Os membros uteis e de que ha maior falta, como ão os lavradores, devem ser os mais izentos, e merecem todo o favor; os membros posto que uteis,

mas de que não ha falta, como são os proprietarios, podem ser mais carregados. Diminuirá o numero dos cultivadores, se forem impostos grandes tributos nas producções e ganho da sua industria: não diminuirá o numero dos proprietarios ainda que sejão obrigados a pagar para o Estado huma grande parte da sua liquida renda. Sempre ha de haver proprietarios em quanto a propriedade render algum lucro, e em quanto o seu direito for autorisado e protegido pelas leis. Os ganhos do agricultor podem suppôr-se hum premio e paga devida ao seu trabalho: as rendas liquidas do proprietario podem considerar-se (para assim dizer) huma gratuita dadiva da terra, cuja posse o Governo conserva e assegura.

As mesmas razões que provão quanto he justo e sabio o tributo da Decima nas rendas dos proprietarios, são applicaveis a provar quanto he nocivo á agricultura, o Maneio ou a Decima do ganho dos obreiros e agricultores.

2º. O subsidio da Ciza consiste na decima parte do preço de tudo que se compra e vende; este imposto, alem de ser mui contrario ao commercio, e de outros inconvenientes que acho prudente omittir, he damnoso á agricultura; difficultando as vendas e a mutação de propriedade, he causa de se conservarem incultas algumas terras que serião cultivadas, se esta imposição não fosse estorvo á sua venda.

O Cabeção he huma contribuição que pagão todos os

habitantes de cada territorio para (unida a sua somma com a das Cizas) se completar a quantia que annualmente o Soberano faz recolher de cada povoação. Este imposto merece muito a contemplação do ministerio: em primeiro lugar, pela sua propria instituição, recahindo em proporção aos rendimentos sobre todas as pessoas, sem differença entre as uteis e inuteis, entre as de que ha falta, e as dc que ha demasia: em segundo lugar, pela desigualdade com que algumas povoações, ainda que mui povoadas, são izentas; outras quasi desertas, muito carregadas: em terceiro lugar finalmente, pela desigualdade introduzida por abuso de alguns magistrados que repartem este imposto, regulando-se ordinariamente pela tarifa do anno antecedeute. He esta ultima circumstancia a que faz mais pesado este imposto: não he extraordinario ouvir queixarem-se alguns dos mais riccos das cidades por se lhes lançar 800 réis ou 1:000 réis, ao mesmo tempo que lavradores pobres soffrem callados avultadas contribuições.

3°. O Dizimo he a decima parte de todas as producções da terra e dos animaes, e recahe não só sobre a renda do proprietario, mas tambem sobre todas as despezas de sementeira, lavoura, e mais rabalhos dos cultivadores; e ainda que as colheitas não paguem as despezas, sempre são sujeitas a este imposto, o qual neste caso he todo em ruina do lavrador. Huma terra que paga de renda hum moio, paga de Decima seis alqueires ou o seu valor;

supponde que esta terra produza cinco moios, pagará para o Dizimo trinta alqueires, e neste caso he o Dizimo cinco vezes mais pesado do que a Decima, e tanto mais quanto maior for a producção : ora como o augmento da producção depende em grande parte do trabalho e despeza que se faz no amanho da terra, segue-se que cresce o imposto á medida que o lavrador augmenta o trabalho e diligencia; o que he grande obstaculo para o augmento da agricultura.

Suppondo mais, que aquella mesma terra pode produzir dez moios, mas que he necessario gastar em a cultivar mais do que na primeira hypothese o equivalente de quatro moios e meio; como neste caso tem que pagar o lavrador para o Dizimo hum moio em lugar de meio moio, que só pagaria se a ditta terra continuasse a produzir aquelles cinco moios; e como o meio moio que ha de pagar de mais, he exactamente o que deveria utilisar por melhorar a sua cultura, segue-se que huma tal terra fica no mesmo estado de atrazamento, ainda que seja susceptivel de melhor cultura e maior producção.

Posto que, e felizmente, poucas vezes se verifiquem estas supposições, servem de mostrar a natureza d'este imposto, e o muito que he mais pesado do que a Decima.

Não pertendo decidir da justiça e conveniencia d'este subsidio, visto que he ecclesiastico; nem estas considerações tendem a cassar hum tributo tão antigo e

religioso, guião-nos porêm á lembrança de hum expediente favoravel aos agricultores, e nada prejudicial ás rendas da Igreja.

Em vez de se receber o Dizimo das colheitas, ajuste-se com os cultivadores receber d'elles huma quantia certa, seja o anno fertil ou esteril; e para esta especie de arrendamentos do Dizimo áquelles proprios que o pagão, podem servir de regra os Dizimos dos dez annos antecedentes. Vem a ser, todo o cultivador que quizer ser dispensado de pagar o Dizimo de suas colheitas, pedirá que se examine o que as terras que elle cultiva pagárão para o Dizimo nos dez annos antecedentes; e segundo o termo medio que se achar, será obrigado a satisfazer huma pensão certa por 20, 30 ou mais annos, ou em generos, ou em dinheiro, feito tambem o calculo pelos preços medios.

A vantajem d'este proposto methodo de receber as rendas da Igreja, he muito palpavel, reflectindo-se sobre a natureza d'este imposto. O lavrador não receará que o augmento do Dizimo lhe absorva o augmento do ganho devido a seu trabalho e despeza. A unica objecção que talvez se faça a este expediente, he que será arduo ao lavrador pagar tanto em o anno esteril como em abundante: mas a isto responde-se.

1º. Que o lavrador não o requererá, se o achar arduo.

2º. Que sendo a pensão paga a dinheiro, o aug-

mento do preço em o anno esteril, lhe facilita o pagamento.

3º. Que o mesmo inconveniente se encontra nas rendas que se pagão ao proprietario, e peor ainda, porque geralmente são em fructos.

4º. Que em o anno esteril (sendo necessario) se poderia esperar para o anno fertil, por metade ou terça parte da pensão.

5º. Que esta pensão poderia impôr-se aos proprietarios.

6º. Que ainda supposto que d'aqui resultasse algum inconveniente, nenhum he tão grave, como o que resulta do modo actual de receber o Dizimo.

Ha muitos outros tributos, e incommodos, que directa ou indirectamente opprimem a agricultura. Taes são o tributo das Jugadas, o Subsidio literario, a Portagem, Coudelarias, Bolo ou sustentação ao parrocho alem do Dizimo; offertas nos baptizados, casamentos, e enterros; presentes aos meirinhos ecclesiasticos, para deixarem trabalhar em dias de guarda, o que algumas vezes he indispensavel; taes presentes ou ajustes com os rendeiros para não multarem os pastores por falta de algumas guias e formalidades, ainda mais onerosas do que os referidos presentes; ainda mais presentes aos ajudantes e majores de ordenanças e auxiliares, e aos capitaes-móres para não os prenderem para soldados, ou para os livrarem

de huma rigorosa disciplina militar, hospedagens a varias pessoas de que dependem; embargos de carros, bois, e bestas por pouco dinheiro, e tarde ou nunca pagos, fazendo grande falta á agricultura; esmolas a grande numero de frades, mendigos e nichos de santos; siganos que infestão o Alemtejo, e quasi á força pedem o que lhes lembra, ameaçando queimar as seáras; licença das camaras para varios fins; coutadas, e talvez outros muitos onus e despezas que ou não tem chegado a meu conhecimento, ou superfluo he referir aqui.

Algumas terras tem pensões ainda muito mais fortes; pagão o 4º., 5º., 6º., 8º., etc. de todos os fructos que produzem; estas pensões porêm devem considerar-se como huma especie de arrendamentos. Aquellas terras, pela maior parte das que os nossos primeiros Reis conquistárão, repartírão, e doárão ou a vassallos benemeritos ou a corporações religiosas, forão depois cedidas a outros cultivadores com o onus de huma certa parte da total producção. D'aqui se vê a origem e até a legitimidade d'estes encargos; mas por mais legaes que sejão, não se segue que deixem de ser funestos á agricultura. A natureza d'estas pensões he a mesma do Dizimo, os seus inconvenientes os mesmos, e por isso o meio para os remediar tambem o mesmo que indiquei para aquelle imposto, com a differença que para o Dizimo o propuz por tempo limitado, pela razão de não mudar totalmente, e de huma vez a instituição de hum tributo reli-

gioso; e como no caso de que agora se trata, não se offerece este escrupulo, o proponho in perpetuum. Seria rigorosamente hum foro sem o durissimo onus do laudemio, e podendo distratar-se.

Tenho exposto as principaes despezas do lavrador, e apontado alguns meios de as diminuir; segue-se agora o segundo modo de cooperar para o seu lucro, fazendo apreciar as producções da agricultura.

SEGUNDA PARTE.

A abundancia dos generos de primeira necessidade tem sempre sido hum dos mais importantes cuidados de todos os Governos: estes conhecem que os povos não podem ser felizes, faltando-lhes os mantimentos necessarios; d'aqui se vê quanto he louvavel este cuidado, ainda que algumas vezes o exito não corresponda; porque he mui difficil acodir á falta sem que venha a resultar superabundancia; he difficil haver superabundancia sem que occasione baixa no preço, e he quasi impossivel que da grande baixa do preço dos generos não se sigão grandes perdas á agricultura.

O trigo, assim como todos os generos, tem hum valor justo e natural que procede de todas as despezas e trabalhos que concorrêrão para sua producção, incluindo tambem o juro dos capitaes empregados na agricultura, e os interesses que devem redundar para quem os administra. — O preço corrente porêm só casualmente coincide com o valor natural ou custo

de que acabo de fallar; o preço depende em parte da quantidade exposta em venda, relativamente á necessidade dos consumidores, e em parte da abundancia, ou para melhor dizer, da apparencia ou probabilidade da abundancia e do consumo futuro.

Em consequencia das grandes despezas da agricultura em Portugal, tem as producções da terra hum valor natural mui grande; e em consequencia das grandes despezas, e do pouco consumo dos generos tem estes hum preço (posto que alto) ordinariamente inferior ao valor natural : facilmente nos convencemos d'isto, em considerando no pouco consumo que ha nas Provincias, especialmente na d'Alemtejo, por falta de povoação, e na Côrte, pela concurrencia dos generos de fóra, que geralmente se podem vender por menor preço. Tambem se concebe facilmente esta verdade : neste Reino permitte-se a entrada a todos os trigos de fóra; ora, como em todos os paizes civilisados e ferteis se permitte a sahida, segue-se que os negociantes diligentes fazem vir carregações d'aquelles em que as colheitas são muito abundantes; como o valor natural do trigo, por causa das grandes despezas da nossa agricultura, he menor em quasi todos os paizes; e como em razão das colheitas abundantes, já em hum, já em outro d'esses paizes, he o preço do trigo menor do que no mesmo Alemtejo, ainda nos annos favoraveis; e pagando no Terreiro de Lisboa a mesma imposição o trigo de fóra e o da terra; segue-se d'estas causas que só por

acontecimentos extraordinarios pode o nosso trigo ser vendido por preço conveniente aos lavradores.

Nem se me objecte que tendo o trigo hum preço grande em Portugal, deve esta circumstancia animar a agricultura. Posto que o preço seja grande, he frequentemente menor que o valor natural, e ainda que algumas vezes suba o preço no Alemtejo a 7, ou 800 réis, (preço na verdade muito alto) não he isto effeito de grande consumo, nem resulta d'aqui vantajem para o lavrador, mas sim mera consequencia de extraordinaria esterilidade, e longe de o animar a que augmente as seguintes sementeiras, e a redobrar sua diligencia, pelo contrario o desanima e impossibilita, faltando-lhe o sustento para os proprios criados e abegões; sabendo já por triste experiencia, que se Deos abençoar seu trabalho, o preço na seguinte colheita tornará a ser, como geralmente acontece, outra vez menor que o valor natural.

Frequentemente tem acontecido isto no Alemtejo; quando as colheitas não são sufficientes para o annual consumo dos habitantes d'aquella provincia, e para as sementeiras, paga-se alli por hum preço enorme o trigo de que se carece, e que se remette da Côrte; quando as colheitas são abundantes, e que podião contrabalançar aquelle damno, não ha extracção para os generos, e vê-se o lavrador na desgraça de os vender por preço menor do que o custo ou valor natural.

Da explicação que tenho dado do valor natural e do preço corrente, segue-se que he necessario que o preço geralmente iguale ou antes exceda o valor; sem isto, ainda que as despezas da agricultura sejão alliviadas, não pode florescer: e para conseguir o ditto augmento de preço, he necessario que o consumo ou extracção seja igual, e pareça disposta a exceder a producção.

Vamos a tratar das differentes vias que ha ou pode haver de extracção, observando antes d'isto, que o tempo mais conveniente ao lavrador para venda dos fructos he o immediato á colheita; então se acha devedor de grande parte das despezas que fez em todo o anno, e tem necessidade de dinheiro para outros gastos que se lhe seguem.

Rarissimo he o lavrador que pode conservar por alguns mezes os generos que lhe sobejão, ainda que haja probabilidade de se venderem por dobrado preço. Tão grande he a falta de capitaes!

Os modos de extracção logo depois das colheitas são:

1º. Os provimentos que para todo o anno fazem as familias bem governadas.

2º. As compras que fazem alguns riccos para tornarem a vender os generos, quando estes tem maior preço.

3º. A exportação para fóra do Reino.

4º. A exportação para a capital.

1º. As compras que fazem os particulares para provimentos de suas familias, são pouco consideraveis, porque alem de ser diminuta a povoação, poucos habitantes tem riqueza e meios de fazer esses provimentos: o modo natural de animar estas compras he procurando augmentar a povoação, para este fim convem favorecer as manufacturas, as quaes longe de serem nocivas á agricultura (como alguns estrangeiros pertendem persuadir-nos) causão duplicada vantajem, porque produzem mercadorias aos obreiros e cultivadores, e dão consumo ás producções da terra e do trabalho d'estes: conviria talvez fazer parar o demasiado accrescimo de povoação em Lisboa, que melhor seria, para assim dizer, retroceder para as provincias; e para conseguir este fim sem violencia e com suavidade, poderião prohibir-se ou carregar-se com maiores impostos algumas fabricas que não são necessarias na Côrte, e que nas provincias serião de muita vantajem; igualmente mudar-se para as provincias alguns tribunaes e outros estabelecimentos que desnecessarios são na Côrte; conservar-se os actuaes tributos, ou ainda augmentá-los nos generos que vem de fóra e que se gastão na Côrte; pelo contrario, izentar d'elles aquella parte dos generos de primeira necessidade que se consomem no interior do Reino; e finalmente conviria usar de todos os expedientes proprios a fazer a residencia na Côrte mais dispendiosa que nas provincias, e especialmente na d'Alemtejo.

2°. As compras que fazem os riccos para tornarem a vender os generos, quando estes tem maior preço, são pouco avultadas, e até este commercio he prohibido pelas leis. Estas leis atalhão o mal, mas não acautelão, ou desprezão o futuro. A sua mente he mui pura, tem por fim fazer repartir igualmente pelos povos aquelles generos de que mais necessitão, e embaração que alguns habitantes se apossem de quantidade demasiada, afim de que á outros não falte a indispensavel, isto he, que huns poucos se apoderem de quasi todos os generos, e sejão senhores de os vender como quizerem.

Tão justas tem sempre sido as intenções de nossos Soberanos, ainda quando promulgárão leis de que podem resultar más consequencias! Tal he o trabalho e labyrintho dos negocios do ministerio, que a pezar das vastissimas luzes de seus empregados, lhe he quasi impossivel considerar miudamente as remotas consequencias de leis que na sua origem e na apparencia são justissimas. E tal imperio tem as leis e os usos antigos na preoccupação humana, que ainda hoje receio encontrar defensores d'esta lei dos Romanos.

O Governo Romano achou prudente instituir armazens e celleiros publicos para evitar os abusos mui frequentes das liberalidades praticadas com o povo nas eleições dos grandes cargos, para suster a plebe tumultuosa, e para evitar o monopolio: e em ordem a mais commodamente fazer compras para

provimentos tão consideraveis, reservou a si privativamente este negocio, impondo rigorosissimas penas a todos que nelle se intrometessem.

Semelhantes armazens por conta do Governo em todas as povoações, parece á primeira vista que ainda hoje serião de grande vantajem, procurando abundancia, evitando o monopolio dos particulares, e regulando por hum lado, a quantidade que seria necessario fazer vir de fóra, e por outro lado, o preço que se deveria estabelecer para utilidade dos lavradores e dos povos. Os inconvenientes porêm ainda serião maiores que as vantajens. 1º. Segundo sua propria instituição este estabelecimento seria hum refinado monopolio; 2º. serião necessarias grandissimas sommas para compras tão avultadas; farião grande despeza os armazens e os ordenados das pessoas incumbidas d'esta administração; 3º. o lavrador acharia sempre pequeno o preço que lhe darião os administradores; e o publico se queixaria de não poder escolher e comprar livremente, e de ser grande o preço. Finalmente a practica d'este fantastico projecto encontraria muitos obstaculos invenciveis: comtudo, na hypothese de existirem estes armazens publicos, quero conceder que não seria desacertada a prohibição d'este negocio aos particulares. Mas actualmente quão más consequencias se seguem d'estas leis prohibitivas!

A quem hão de comprar o pão pelo anno adiante as pessoas que no tempo das colheitas não tiverão meios de fazer o seu provimento? Aos padeiros, aos

proprietarios de terras e rendas do Dizimo que podem conservar o trigo, ou aos lavradores. Comprado aos padeiros, tem o inconveniente de não se utilisar o ganho que elles recebem de o fabricar; alem disto os provimentos dos padeiros experimentão o mesmo ou ainda maior obstaculo que os dos particulares; rarissimo pode ter capitaes para comprar na colheita o trigo todo que ha de fabricar e reduzir a pão pelo decurso do anno. Os trigos das rendas dos proprietarios e do Dizimo são porção diminuta a respeito da totalidade da colheita, e muitos dos possuidores dessa porção tambem a não podem guardar; logo, claro está que estes trigos não podem chegar para o provimento e consumo annual dos povos. Finalmente as compras feitas pelo decurso do anno aos lavradores, indicão não ter havido compradores bastantes no tempo da colheita, e esta circumstancia infallivelmente ha de ter abaratado muito os generos, e incommodado a agricultura.

D'estas considerações deduz-se evidentemente que he necessario que haja negociantes de trigo; elles o conservão e vendem para sustentação d'aquelles que não fizerão provimento, e dão extracção no tempo da colheita ao que superabunda ao lavrador: a sua concurrencia a comprar nas eiras ou logo depois da colheita, favorece a venda aos cultivadores; a sua concorrencia a vender pelo decurso do anno favorece a compra ao publico.

Debalde se me dirá que são muito grandes e illi-

citos os ganhos d'estes homens; são grandes em quanto ha poucas pessoas que negocêem neste genero; são illicitos em quanto as leis prohibem este commercio.

He necessario que huns aunos pelos outros estes homens utilisem o juro do dinheiro que empregão, alem do ganho devido a seu trabalho e industria. O meio de conseguir que este ganho seja moderado, he permittindo e até concedendo algumas prerogativas a todas as pessoas que negociarem neste genero; assim concorrerião para este negocio muitos capitaes que se empregão em outros menos vantajosos para o Estado; esta concorrencia, (já fica ditto e he claro) no tempo da colheita levantaria o preço; esta vantajem dos lavradores augmentaria suas sementeiras e diligencia, e com apparencia da abundancia futura, em parte devida ao augmento da diligencia e actividade dos lavradores, os negociantes venderião por hum preço moderado, receando a baixa.

Nem esqueça aquelle principio, que o preço corrente depende em parte da quantidade dos generos existentes relativamente ao consumo, e em parte da apparencia, esperança ou probabilidade da abundancia e consumo futuro; bem entendido que esta segunda clausula só tem lugar relativamente áquelles generos que são de alguma duração.

D'este simplès principio se deduz que por maior ambição que tenhão os negociantes, serão obrigados a vender com ganho maior ou menor, e ainda com

perda, segundo as circumstancias; e são as dittas circumstancias a melhor taxa e o natural regulamento sobre este commercio.

Comtudo, ainda que as grandes carestias procedão mais da verdadeira esterilidade do que de monopolio; accedendo ás ideias geralmente introduzidas no vulgo, e a que não he necessario que o Governo inteiramente se opponha; não seria improprio reduzir toda a policia e todas as leis sobre o commercio do trigo semplesmente a esta. — *Que todos os negociantes d'este genero fossem obrigados a declarar as qualidades d'elle, e os lugares em que tem guardados seus provimentos.*

Parece-me estar ouvindo que a permissão d'este commercio se faz escusada, porque a pezar da lei o prohibir, sempre ha quem compre trigo para o tornar a vender; basta responder que isto he a conservação de huma lei contraria ao interesse publico, com o pretexto de que o interesse particular a faz transgredir. He certo que ainda que a lei o prohibe, sempre se faz este commercio; porêm só he feito ou por pessoas poderosas que sabem subtrahir-se ás penas da lei, ou pelas que seduzidas do interesse, se arriscão a ser victimas d'ella. A lei diminue o numero dos negociantes de trigo; segue-se da lei o monopolio que ella pertende evitar: diminue o numero dos chamados monopolistas, anima por isso mesmo os grandes e verdadeiros monopolios.

3o. A exportação para fóra do Reino tambem he

rigorosamente punida pelas leis; e muito justo parece á primeira vista que não se permitta a sahida de hum genero tanto da primeira necessidade, e que pode vir-nos a faltar. Mas em se considerando sobre esta materia, bem depressa se conhece o desacerto d'aquelle raciocinio.

Procurar abundancia querendo conservar violentamente neste Reino maior quantidade do que a necessaria para o consumo, he justamente cooperar para a esterilidade.

A superabundancia diminue o preço, o preço baixo desanima o lavrador, e diminue provavelmente a diligencia, as sementeiras, e a colheita seguinte. Quando o trigo está caro, e que d'elle ha falta, não questiono se a prohibição de exportar tem más consequencias; só observo que neste caso he escusada a tal prohibição, porque o alto preço convida a trazer e não a levar; logo a prohibição de exportar trigo nunca he necessaria, e he sempre ou nociva ou superflua.

Alegramos-nos com a exportação de todos os outros generos, os quaes são izentos, ou pouco carregados de impostos na sahida. Qual he então o motivo por que se prohibe a exportação do trigo? O povo sabe que a exportação faria subir o preço, e como não prevê o futuro, só lhe importa que o preço actual seja mui baixo; o Governo desejoso (1) de con-

(1) Isto prova quanto convem que os conhecimentos da

tentar o povo, cedendo á opinião d'elle, e talvez receando que a colheita seguinte seja esteril, prohibe a sahida, e segue-se da nimia prudencia o mal que se pertende evitar, a esterilidade.

Prohibir a exportação do trigo he querer que a terra produza sómente a porção que os habitantes podem consumir, e isto he hum absurdo : he impossivel que a terra produza sempre a porção exactamente necessaria para o consumo do paiz; se a producção não he sufficiente, he inevitavel a importação; se he sobeja (como se não pode exportar) diminue o preço, desanima os agricultores e mingua a colheita seguinte; se a colheita de hum anno junta com o que sobejou do anno antecedente, he menor que o consumo, necessariamente ha de haver importação; se he maior, e consideravelmente maior, torna a acontecer na mesma proporção o inconveniente que já mostrei.

Logo, creio que podemos estabelecer como principio, que todo o paiz (principalmente sendo pouco extenso) que em alguns annos não exportar trigo, em outros terá absoluta necessidade de o receber de fóra.

Economia Politica não estejão concentrados unicamente nos gabinetes dos Soberanos, mas sim que se diffundão por todos os empregados publicos, e cheguem a ser familiares a todas as classes da nação; só assim podem ser plenamente executadas sem desgosto nem contrariedade dos povos, algumas leis sabias, justas e necessarias para a prosperidade publica, mas oppostas a antigas tradições, maximas e costumes.

A pezar do que tenho exposto, ainda não deixará de haver teimosos que digão — em Portugal he escusada a permissão de exportar trigo, porque nem em hum só anno deixa de vir de fóra grande quantidade: a isto torno a responder — que com o mesmo fundamento he superflua a prohibição, e algumas vezes nociva. A maior parte dos annos sobeja o trigo no Alemtejo; comtudo, por causa da grande despeza do transporte, e porque o trigo de fóra está na Côrte mais barato do que o que vem a custar o conduzido d'aquella provincia, fica inutil a abundancia, e até se faz nociva: se em algum de taes annos pode d'alli ter o trigo extracção para Hespanha, quem sustentará que não seja prejudicial a prohibição?

4°. Já disse que a extracção para a capital he pequena; tratarei agora dos meios de a augmentar.

O verdadeiro methodo he, (segundo vimos na primeira parte d'este Discurso) favorecendo o lavrador, e diminuindo as suas despezas, para que sendo o valor natural do trigo mais diminuto, possa este genero concorrer no preço com os dos outros paizes; este meio porêm não se pode pôr de repente em practica, e receio que ainda depois de muito diminuido o valor do trigo, nem sempre possa ser conduzido das provincias com vantajem. Outro meio de facilitar a extracção para a capital he o encanamento dos rios, e construcção de canaes, pontes, e caminhos: d'esta materia superfluo he fallar com extensão,

por ser mui conhecida, e já o Governo começa a dar providencia a esta falta.

Ha ainda para aquelle mesmo fim outro meio muito efficaz e politico; — dar melhor acolhimento ao trigo do Reino do que ao de fóra. Seria util izentar o do paiz da entrada e despeza do Terreiro, augmentando a imposição ao de fóra; a qual poderia applicar-se a premios pelas producções d'aquellas terras baldias, cuja repartição propuz no principio d'este discurso e a outros estabelecimentos uteis á agricultura.

Sem duvida me objectarão que estas imposições encarecerão muito o trigo na Côrte, e até nas provincias, nas occasiões em que chega a ser necessario que lhe seja remettido; o que desanimaria muito a entrada do de fóra, podendo d'isto seguir-se fome. Certamente o trigo ha de ser mais caro, pagando maior imposto; mas para este mesmo fim he que eu o proponho: já mostrei que he conveniente que seja mais caro na Côrte; e no caso de ser necessario remetter algumas porções para as provincias, podem ser izentas de impostos as que para alli se conduzirem. Em quanto á fome, respondo que (não sendo inteiramente prohibida a importação) por maior que fosse o imposto, sempre viria o trigo que se fizesse indispensavel, porque não he o negociante sobre quem recahe o imposto, mas sim o consumidor do genero. Alem, d'isto para evitar que o preço não subisse a hum ponto mui alto, poderia ser imposto maior

ou menor, em razão inversa do preço porque se vendesse o genero.

Para me fazer entender, mais do que para decidir do imposto, ajunto aqui hum exemplo do modo de o exigir.

Cada parcella da primeira columna indica o imposto que se cobraria de cada alqueire de trigo que que se vendesse pelo preço declarado na segunda columna.

Tributo.	Preço da venda.	Tributo.	Preço da venda.
0	700	55	590
5	690	60	580
10	680	65	570
15	670	70	560
20	660	75	550
25	650	80	540
30	640	85	530
35	630	90	520
40	620	95	510
45	610	100	500
50	600		

O que fica dito a respeito do trigo, se applica aos outros grãos.

DISCURSO

Sobre a Moeda e particularmente a de Portugal.
Escripto em 1793 por A. de A. Travassos. (1)

Este Discurso será dividido em duas partes; na primeira darei algumas noções, e estabelecerei alguns principios necessarios para intelligencia d'esta materia; na segunda exporei que cousa he moeda, qual he a melhor, e os inconvenientes que ao Estado causa o interesse que o Soberano recebe da fabricação d'ella.

PRIMEIRA PARTE.

Nenhum fructo, nenhuma mercadoria, nenhuma cousa he produzida e chegada a ponto de servir sem

(1) Esta Memoria foi offerecida á Academia Real das Sciencias de Lisboa, em 1812, com o fim de mostrar o acerto com que então o Governo de Portugal havia determinado que corresse a moeda estrangeira pelo seu preço ao par; Não tendo sido impressa esta Memoria dentro dos dois annos que he do estylo, nem até agora 11 de Fevereiro de 1822, tem autor direito de a publicar e imprimir, e cede-a para este fim ao Snr. Francisco Solano Constancio, no caso que a julgue merecedora d'essa honra.

trabalho; mesmo as producções espontaneas da terra, onde esta não tem proprietario, são inuteis se não ha trabalho de colher e conduzir. O maior ou menor valor real de cada cousa consiste no maior ou menor trabalho que foi necessario tomar para a acabar e chegar ao ponto de servir. Ainda que a estimação de muitas cousas parece proceder em grande parte directamente da posse ou da renda da terra que as produzio, e dos juros dos fundos empregados, em pagar e em conservar os necessarios trabalhos para as complettar; comtudo a posse d'aquella terra e d'aquelles fundos he, ou deve ter sido adquirida por trabalho, ou pelo menos de nenhum modo melhor pode ser entendido o seu valor do que pela quantidade de trabalho que representão taes fundos, tal terra. Consequentemente pode-se dizer, que o custo ou valor real de qualquer cousa consiste ou depende simplesmente de trabalho. Ora, a violencia e quantidade do trabalho para produzir e acabar ou possuir qualquer cousa sendo infinitamente variaveis segundo as circumstancias, e não podendo ser conhecidas exactamente, segue-se que, 1º. nenhuma cousa tem hum valor real constante; 2º. de nenhuma cousa pode ser exactamente conhecido o custo, ou valor real.

Esta inconstancia do valor real ou intrinseco, seria sufficiente, mesmo sem outras causas, para fazer variavel o valor actual; o preço porêm ou valor actual, posto que em parte dependa do valor real não

coincide exactamente com elle; quero dizer, que a quantidade de trabalho que representa qualquer cousa, não he exactamente a quantidade de trabalho que foi empregado nessa cousa, nem mesmo a quantidade de trabalho que provavelmente será necessario empregar para fazer huma igual cousa.

Este preço, ou valor actual, ou esta representação de trabalho, depende essencial e immediatamente da quantidade da cousa, exposta em venda relativamente ao numero dos compradores, ou para melhor dizer á somma da necessidade d'elles.

He comtudo certo que a quantidade exposta em venda não depende sómente da quantidade existente, mas tambem da apparencia da abundancia futura, ou o que vem a ser o mesmo, da quantidade de trabalho que provavelmente será empregado para fazer ou produzir certa porção d'essa cousa. Ora, sendo sempre variaveis a quantidade da cousa existente, e com mais razão a exposta á venda, e a quantidade da necessidade, e não havendo igual variedade nestas quantidades; segue-se 1º. que não pode haver constancia no preço; 2º. he absurdo taxar o preço, ou fixar entre duas cousas as quantidades que se equivalem.

Ainda que não haja materia alguma de hum valor real e de hum preço sempre constantes, não se segue que humas materias não tenhão hum valor e hum preço mais constante do que outras. Os fructos da

terra, sendo corruptiveis, dependendo a sua abundancia das estações e de muitas causas que podem ter movido, ou desanimado os trabalhos do agricultor, e encontrando a mesma quantidade, humas vezes mais, outras menos necessidade, não podem ter hum valor real, nem hum preço tão constante como os metaes, e especialmente o ouro, cuja quantidade (porque he incorruptivel) differe pouco de hum anno a outros annos, foi produzida com quasi a mesma quantidade de trabalho, e tem que supprir quasi a mesma quantidade de necessidade. Estas verdades carecem de alguma demonstração. Ainda que em hum anno se tire da terra muito maior, ou muito menor porção de ouro; ainda que em hum anno se empregue, se perca, ou consuma muito maior, ou muito menor porção do que em outro anno, o augmento ou diminuição annual, por grande que seja a respeito da producção ou do consumo do anno antecedente, he huma porção diminuta a respeito da massa total, ou (o que vem a ser a mesma cousa) a respeito da somma de todos os antecedentes productos, menos todos os antecedentes consumos; e por huma razão semelhante, ainda que em hum anno se empregue muito mais trabalho do que em outro, para extrahir a mesma porção de ouro, a somma de todo o trabalho, que tem sido empregado em extrahir a massa geral do ouro existente e circulante em hum anno, deve ser igual ou pouco differente da somma do trabalho empregado em extrahir a massa geral existente e circulante em outro anno,

Note-se, quando digo de hum anno a respeito de outro, entende-se de dois annos immediatos, ou muito proximos.

Em quanto á necessidade de ouro em hum anno a respeito de outro anno, he necessario distinguir duas qualidades de necessidade; a que consiste no uso representativo para intermedio das trocas, e a que consiste nos outros usos physicos em que se emprega este metal. A porção de ouro empregada nestes usos he huma porção diminuta a respeito da massa geral; logo, ainda que em hum anno se empregue nestes usos physicos huma muito maior porção do que em outro anno (o que não he provavel) a differença do ouro empregado, ou a differença da necessidade de o empregar, tambem he muito diminuta a respeito da massa total. A outra necessidade depende da quantidade dos generos e das commutações a que o ouro serve de intermedio; ainda que, em hum anno haja menor ou maior porção de certo genero; ainda que em hum anno seja necessario maior ou menor trabalho para acabar ou produzir certa porção de certo genero, a somma geral de trabalho empregado para produzir todos os generos, e a massa geral de todos os generos produzidos por aquelles trabalhos differem pouco, provavelmente, de hum anno a outro; logo, a necessidade do ouro para intermedio das trocas, tambem provavelmente differe pouco de hum anno a outro anno. Porêm, mesmo no caso de differir muito, esta differença deve considerar-se abstracta-

mente, e nada dependente da natureza do ouro, só sim da sua convencional representação dos generos, e por consequencia inseparavel de qualquer materia, que tivesse sido escolhida para tal representação ou intermedio das trocas.

He facil observar que pelas mesmas razões com que tendo demonstrado que o valor real e o preço do ouro estão muito pouco sujeitos a experimentar mudança entre pequenos espaços de tempo, não estão izentos de a experimentar entre tempos remotos, e de ser então tal mudança mais consideravel do que a que provavelmenle podem experimentar quaesquer outros generos no mesmo espaço de tempo.

Se o homem podesse supprir cada hum a todas as suas necessidades e commodidades actuaes, se não vivesse em sociedade, ou se na sociedade tudo fosse commum, e não houvesse propriedade, não seria necessario trocar humas cousas por outras; porêm visto que ha meu e teu, visto que os trabalhos e faculdades de cada hum não podem supprir todas as suas necessidades, são necessarias as trocas. Ora, como rarissimas vezes a cousa que nos sobeja he na mesma porção e a mesma cousa que falta áquelles de cujos sobejos nós necessitamos huma parte, faz-se conveniente, mesmo necessario, trocar os nossos sobejos por algum genero, com o qual possamos ter em toda a occasião a cousa que nos faltar. Convem que tal genero seja incorruptivel, e de hum valor e preço o menos variavel, para que se não receie

perder todo, ou alguma parte do valor da cousa que se trocar por elle; convem que seja divisivel, para poder ser trocado por qualquer grande ou pequena quantidade dos generos que nos sobejarem ou faltarem; convem que seja de pouco volume relativamente ao seu valor, para poder ser facilmente transportado; convem que tenha côr e propriedades que o fação facilmente distinguir para se evitarem os dolos e falsificações.

Eis-aqui pois a materia metallica, e superiormente o ouro por sua natureza dotado de todas estas conveniencias, tacita e justamente adoptado para intermedio das trocas, até sem que o Governo confirme tal escolha, a pezar mesmo dos esforços e leis que faça em contrario.

Convem que este intermedio seja em grande quantidade? Para responder a esta questão he necessario distinguir, 1º. a quantidade espalhada em todo o mundo commerciante; 2º. a quantidade espalhada em cada paiz. O augmento da primeira, quero dizer, o da massa geral, he indifferente, ou mesmo não convem, porque faz que seja necessario augmentar a quantidade que serve de intermedio ás trocas: por exemplo, se no mundo commerciante gyrar o dobro do ouro que circula actualmente, sendo na mesma quantidade os generos e riquezas verdadeiras a que serve de intermedio e representativo, claramente se vê que será necessario dar dous arrateis de ouro por aquellas cousas que actualmente se comprão com

hum : d'aqui não resulta nem bem, nem grande mal; porêm ha menos incommodo em conduzir e guardar hum arratel do que dois. O augmento da segunda, isto he, da quantidade espalhada em cada paiz, se este paiz fosse separado, e não tivesse commercio algum com os outros, estaria exactamente no mesmo caso do augmento da massa geral; porêm como o commercio com os paizes estrangeiros faz com que a quantidade do ouro em cada hum dos differentes paizes seja proporcional, ou pelo menos guarde huma certa regra a respeito dos generos e riquezas a que serve de representativo; claramente se vê que o augmento do ouro em cada paiz deve ser olhado bem differentemente de que o augmento da massa geral d'este metal, e não deve haver o pueril medo de que o augmento do ouro em qualquer Estado encareça os generos e o preço da mão d'obra, como já affirmárão alguns politicos, respeitaveis por algumas outras suas opiniões, porêm pouco profundadores d'esta parte de Economia Publica.

Que mal pode acontecer de que em hum paiz dobre a massa do ouro, se os generos, as suas producções, o seu commercio tambem dobra? Se o ouro dobra, he consequencia necessaria de dobrar, ou pelo menos de augmentar consideravelmente este commercio, estas producções, esta riqueza. Isto porêm só se entende stricta e exactamente de hum paiz onde houver perfeita liberdade de commercio, e onde nem a entrada, nem a sahida do ouro fôr prohibida;

porque as restricções, e as prohibições fazem ser já para mais, já para menos, esta relação da quantidade do ouro á quantidade das mercadorias, que já disse pela natureza da cousa tem probabilidade de se equilibrar em todos os paizes commerciantes.

Posto que, segundo o que tenho dito, eu pareça apaixonado pelo augmento do ouro em cada paiz, he necessario observar que segundo os mesmos principios, não quero que este augmento seja produzido por causas senão as naturaes, a riqueza publica, e a liberdade de commercio. Poucas vezes as minas de ouro causão huma verdadeira riqueza ao Estado. A prohibição da exportação do ouro tambem não augmenta a riqueza; o seu effeito ou he nullo, porque a pezar da prohibição sempre se exporta, e se não se exporta todo o que se exportaria sem a prohibição, he prejudicial, conservando no paiz mais ouro do que o que pede a quantidade de mercadorias e o commercio a que serve de intermedio, encarecendo por consequencia as mesmas mercadorias e a mão d'obra.

Se os generos que hum paiz vende aos outros não igualão no valor os que lhes compra, he indispensavel exportar o ouro equivalente á differença: logo o modo seguro e natural de o conservar, e de o attrahir, he fazer augmentar as nossas producções, promover a exportação d'ellas, e fazer escusar as de fóra o mais que seja possivel.

Da necessidade de fazer remessas e cobranças entre

entre diversos paizes, resultou a invenção das Letras de Cambio.

Letra de Cambio he huma ordem que manda pagar huma quantia determinada por embolso e compensação de huma determinada quantia que he recebida no lugar em que a ditta letra he dada. Por exemplo, havendo em Lisboa hum Crédor e hum Devedor a Londres pela mesma quantia, o Devedor em Lisboa dá ao Crédor a ditta quantia e recebe d'elle huma Letra de Cambio, ou huma ordem que manda ao seu Crédor em Londres para este lá a cobrar d'aquelle sobre quem vai sacada, o qual he o Devedor d'aquelle que a sacou : por esta operação ficão pagas as dividas sem ser necessario conduzir dinheiro nem de cá para lá, nem de lá para cá. Isto se pratica não só para huma divida, mas a respeito das muitas differentes dividas que mutuamente ha entre duas quaesquer praças.

Mas como se ha de saber quanto dinheiro em huma praça equivale ao que se ha de receber em outra, se as moedas das duas praças são differentes? Dê-se em huma a quantia que valha nella a mesma porção de ouro, que na outra vale a quantia que a Letra manda pagar. He isto o que se chama Par do Cambio; he o que parece mais justo e o que effectivamente acontece quando ha tanto para sacar como para remetter. Porêm se ha mais para sacar do que para remetter, ou mais para remetter do que para sacar, já o Cambio sobe ou desce do Par; isto he,

se ha mais Letras do que dinheiro, quem compra as Letras quer dar algum dinheiro menos do que aquelle que ellas mandão pagar; se ha mais dinheiro do que Letras, isto he, se ha mais necessidade de remetter do que de sacar, quem pode sacar quer receber por ellas mais algum dinheiro do que aquelle que ellas mandão effectivamente pagar. Aqui porêm convem observar, que a baixa ou alta do Cambio, ou ganho que pertendem fazer, já os que tem que sacar, já os que tem que remetter, tem seus limites, seu termo; este termo he quando chega a ser mais conveniente do que mandar Letras, o mandar a moeda em especie, a pezar da despeza do frete e risco da condução.

SEGUNDA PARTE.

A moeda he hum signal de comparação do valor de tudo que se compra e vende; he a medida do valor e o intermedio das trocas das cousas que queremos adquirir, e de que nos queremos desappropriar.

D'esta definição, e do que tenho exposto na primeira parte d'este Discurso, se deduz que nenhuma materia he tão adequada para moeda como o ouro; comtudo, pode a moeda ser boa 'inda que não seja feita de ouro, mas he necessario que tenha por hypotheca huma porção certa e invariavel d'este metal: pode o Governo fazer moeda de papel, mas he necessario que este papel represente, e com elle se possa comprar instantanea e invariavelmente certa

porção d'aquelle metal. Não sendo assim, não tendo a moeda huma hypotheca solida, pode ser chamada huma má moeda, ainda que seja emanada do Governo, e posto que seja a unica moeda corrente.

Não se segue porêm que a moeda he boa toda a vez que tem hypotheca; só se segue que não he falsa, que he valiosa. A terra, os seus fructos, as joias, toda a qualidade de pedrarias podem, em caso de urgencia do Estado, servir de hypotheca á moeda, porêm tal moeda terá hum valor tão variavel, como tal terra, taes fructos, taes mercadorias, e só terá hum valor pouco sujeito ás variações dos das cousas referidas, quando poder ser realisado na ditta preciosa materia e em huma quantidade constante e invariavel. Em summa, para que a moeda seja boa he indispensavel que seja feita de ouro ou tenha por hypotheca o mesmo metal, ou seja sempre e promptamente reduzivel a huma certa e constante porção d'elle. Basta porêm que a moeda seja de ouro para ser boa? Nada disto he. Pode haver moeda boa, ainda que seja de ouro pouco fino; pode haver moeda má, ainda que seja de ouro purissimo. A melhor moeda he a que tem hum valor certo e constante, aquella em cuja fabricação o Soberano não tira interesse, aquella que só vale tanto como huma igual porção de ouro. Mas que mal acontece que a moeda corra por mais do seu valor intrinseco, isto he, que o ouro antes de fabricado em moeda seja taxado em muito menos do que depois de amoedado, se to-

dos recebem a moeda por esse valor? He exactamente o que não acontece; tal moeda não tem hum valor sempre constante. Alem de outros inconvenientes, este he o primeiro que vou mostrar.

Quando a balança do commercio nos he favoravel, quando a somma dos generos exportados excede á somma do valor dos importados, he conveniente, faz-se mesmo necessario importar ouro, ou pelo menos o cambio faz que haja perda em o exportar; neste caso, não sendo o ouro em barra procurado para exportar, e não podendo ser todo applicado em galões e outras obras em que se costuma empregar (como segundo a lei não pode correr como moeda), conserva-se pelo preço da lei, ou pelo menos não chega a vender-se como o ouro amoedado. He neste caso que a lei consegue que a moeda tenha hum preço maior ou corra por mais do que o seu verdadeiro preço, isto he, valha ou represente hum pedaço de ouro mais do que o que ella contêm.

Quando o commercio está desfavoravel, quando a somma do valor dos generos importados excede a somma do valor dos exportados, o cambio permitte, faz mesmo que seja util exportar, não só o ouro em barra, porêm a mesma moeda; e como nos paizes estrangeiros tanto vale o nosso ouro em moeda como em barra, necessariamente este toma aqui maior preço do que o da lei, chega a ser vendido pelo preço da moeda, isto he peso por peso; ou (o que vem a ser a mesma cousa) perde a moeda aquelle

augmento de preço forçado; e neste caso fica inválida a lei, não consegue que a moeda tenha mais valor que o verdadeiro, isto he, que a moeda valha mais ouro do que aquelle que ella contêm.

Ora, no primeiro caso, valendo a moeda mais, no segundo valendo o mesmo que hum igual pedaço de ouro, e o ouro sendo (segundo os principios que expuz) a melhor materia para representativo, e aquella que mede o valor dos generos, segue-se que tal moeda, isto he, aquelle em que ha senhoriagem, não tem hum valor constante.

Para fazer ver outro inconveniente procedido d'este imposto, digo do interesse que o Soberano tira da fabricação da moeda, tomarei para exemplo o cambio entre Londres e Lisboa.

Havendo em Lisboa mais necessidade de sacar do que de remetter, necessariamente o cambio sobe do Par, isto he de 5 shillings e 7 ½ dinheiros por 1000 réis (quantias que tem a mesma quantidade de ouro) e subindo d'este termo quanto baste para pagar o frete e o seguro do risco da conducção, virião em especie aquelles 5 s. e 7 ½ dinheiros, se cá fossem acceitos ou comprados por mil réis; ou (o que vem a ser o mesmo) se 1 libra e 16 shillings, quantia que tem a mesma porção de ouro que 1 pèça de 6400 réis cá fosse acceita pelos dittos 6400 réis, do mesmo modo que em Inglaterra esta quantia he acceita por aquella; mas por causa do direito de fabricação da nossa moeda, não sendo aqui acceita aquella quantia

por mais de seis mil réis, não pode vir ouro de Inglaterra sem que o cambio suba de 6 soldos por mil réis, ou tanto quanto baste para pagar o frete e o premio do seguro da conducção; circumstancia que retarda e algumas vezes mesmo embaraça a importação do ouro. Este auge do cambio, procedido (como acabo de expôr) do baixo preço por que aqui he paga a moeda estrangeira em ouro, causa hum gravissimo damno á balança do commercio. Por exemplo, estando o cambio a 66 soldos por 1000 réis, custão os nossos generos aos inglezes 4 ½ dinheiros em cada mil réis ou 6 ⅔ por cento mais do que lhes custarião se o cambio estivesse ao par, isto he, 5 s. 7 ½ d. por 1000 réis; e os generos inglezes custão-nos a nós 4 ½ dinheiros, ou os mesmos 6 ⅔ por cento menos do que nos custarião se o cambio estivesse ao par. Consequentemente quando o cambio sobe a 6 shillings por mil réis, experimenta o nosso commercio o mesmo damno que experimentaria se estivesse o cambio a 5 shillings 7 ½ ds. por 1000 réis e se fosse dada huma gratificação de 6 ⅔ por cento sobre o valor de todos os generos inglezes importados, e hum igual tributo fosse imposto na exportação dos nossos.

D'isto se deduz quanto he damnoso ao commercio o não poder vir ouro de Inglaterra senão quando o cambio sobe de 6 soldos; e quanto convem evitar a causa d'este damno, o direito da fabricação da moeda.

Não faça duvida o dizer que o cambio alto he damnoso ao commercio, sendo certo que a vantajem

do commercio he que o faz subir. Convem que o commercio seja tal que tenda a levantar ou a favorecer o cambio, mas convem que o cambio não suba tanto que o seu auge desfavoreça o mesmo commercio: he conveniente que não haja outra causa senão o commercio que produza a subida do cambio.

Tendo demonstrado que o interesse que a Fazenda Real tira da fabricação, causa tres grandes inconvenientes: 1°. não tem a moeda hum valor constante, ou para melhor dizer, alem d'aquella inconstancia que he inseparavel da natureza da cousa, ajunta-se-lhe outra consideravel inconstancia; 2°. não vem todo o ouro de que algumas vezes o nosso commercio faz crédora a nossa praça ás estrangeiras; 3°. cresce a importação dos generos estrangeiros, e diminue a exportação dos nossos.

Cada hum d'estes inconvenientes he mais damnoso ao Estado do que he interessante á Fazenda a somma do imposto em toda a fabricação da moeda. Por cuja razão he bem appetecivel que cesse o ditto imposto, que seja avaliado e comprado na Casa da moeda o ouro de 22 quilates a 1600 réis a oitava, preço por que corre a nossa moeda.

Não se pode duvidar que em Inglaterra circula muito maior quantidade de moeda do que neste Reino: a fabricação deve alli ser sem comparação mais consideravel do que a nossa. Consequentemente podia aquelle Governo tirar d'ella grandes subsidios; com-

tudo, não só não tira interesse algum, porêm faz á sua custa aquella despeza. Quem entrega na Torre de Londres qualquer porção de ouro para ser reduzido a moeda, recebe a mesma porção de ouro depois de fabricado em moeda. Quem entrega huma peça de 6400 réis recebe huma libra e 16 shillings, quantia que já disse ter a mesma quantidade de ouro.

Mesmo quando não estivesse demonstrado o damno que causa ao Estado o ditto tributo da fabricação da moeda, o exemplo de huma nação tão intelligente em procurar seus interesses, he hum argumento grave da conveniencia d'aquella practica.

Agora vou mostrar que este lucro que a Fazenda Real tira da fabricação da moeda he muito menor do que parece á primeira vista.

O ouro que aqui se fabrica em moeda, ou pertencem a Sua Magestade ou a particulares por cuja conta vem da America, ou he imporadode paizes estrangeiros. O ouro pertencente a Sua Magestade, que talvez he a maior parte de todo o que se fabrica, não deixa lucro algum; he a mesma cousa dizer que cada oitava de ouro val 1500 réis, e que Sua Magestade utilisa 1000 réis na fabricação, como dizer que Sua Magestade nada utilisa na fabricação e que cada oitava vale 1600 réis. Logo, o ouro em que Sua Magestade utilisa aquelle imposto, he sómente o dos particulares trazido da America e dos Reinos estrangeiros: o trazido da America não he

certamente fabricado em moeda quando o commercio nos he desfavoravel, porque neste caso (segundo já expressei) os donos d'elle tem mais interesse em o exportar; ora neste mesmo caso (tambem segundo já expressei) não pode vir o ouro dos paizes estrangeiros. Logo, só quando o commercio nos está favoravel he que he possivel utilisar Sua Magestade aquelle lucro; ora quando recahe sobre o ouro estrangeiro, já estão bem demonstrados os inconvenientes, e ainda que fosse muito maior este lucro nenhuma pena devia ficar de o perder; e com quanta mais razão sendo tão pequena a porção de tal ouro! Quando recahe sobre o ouro trazido do Brasil, vai carregar sobre os mineiros; ora, pagando elles outros tributos, e a diminuição da fertilidade das minas sendo bem conhecida, tambem a perda d'este imposto em beneficio d'elles não devia deixar grande magoa ao Governo; seria mesmo hum meio politico de animar aquelles trabalhos, visto que os julga convenientes ao Estado.

Se porêm o Governo julga grande perda a do imposto da fabricação em moeda do ouro dos particulares trazido do Brasil, pode continuar a comprar, ou pagar tal ouro a 1500 réis a oitava, como até aqui, pagando comtudo o trazido de paizes estrangeiros a 1600 réis, sendo de 22 quilates, e não o sendo, por hum preço proporcional.

Em quanto á despeza da fabricação, a qual neste caso seria á custa do Estado, convem observar que

nos paizes em que he feita com economia, apenas he reputada em hum quarto por cento; e sendo aqui feita com igual economia, seria necessario que o ouro estrangeiro aqui importado e reduzido annualmente a moeda Portugueza, chegasse a dois milhões de cruzados, para tal fabricação fazer a despeza de 5 mil cruzados por anno.

SENHORES REDACTORES DOS ANNAES DAS SCIENCIAS, DAS ARTES, E DAS LETRAS.

Vendo sempre em todos os Tomos dos seus tão instructivos Annaes, darem hum lugar distincto a Observações Meteorologicas,e não me constando de outras feitas no Brasil, senão as de 1784 no Rio de Janeiro, pelo habil Mathematico Bento Sanches Dorta, impressas nas Memorias da Academia de Lisboa Tomo 2º., me deliberei a offerecer-lhes essas, que nesta cidade comecei para minha particular instrucção, mas que tendo-as concluido, julguei dever apresentá-las a juizes tão doutos, para que julgando da sua utilidade, o seu juizo decida, se merecem ou não serem honradas nas paginas de seus excellentes Annaes.

Comecei observando seis vezes por dia, mas a pouca variação, que aqui mostrão os instrumentos, principalmente o Barometro, me decidio a serem só tres: de manhan das 7 ás 8 horas; de tarde das 3 ás 4; de noite das 11 á meia noite, escrevendo cada dia para hum instrumento 3 observações, e sendo para cada hum, o resultado do mez, o proveniente de 90 a 93 observações. Vai por extenso todo o Diario das observações, e no fim o seu resumo em Mappa separado, para que a sua escolha determine se basta este, independente d'aquellas. Não ajunto taboas de mortos, nascidos, casamentos, numero de fogos, etc. por que tudo mostrarei na Statitisca Historico-Geographica de 1821 d'esta Provincia, que fico concluindo, e que em breve publicarei.

Tenho a honra de ser com a maior e mais constante consideração

Seu attento Venerador

Maranhão, 8 de Janeiro de 1822.

ANTONIO BERNARDINO PEREIRA LAGO.

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS,

Feitas na Cidade de S. Luiz do Maranhão pelo Coronel do Corpo de Engenheiros Antonio Bernardino Pereira Lago, em 1821.

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	Manhan	Tarde.	Noite.	Manhan.	Tarde.	Noite.	Manhan.	Tarde.	Noite.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	30 1 2	30 1 4	30 0 0	80	85	79			
2	30 0 3	30 0 3	30 0 0	80	86	79			
3	30 0 6	30 0 0	30 1 2	79	84	78			
4	30 1 3	30 1 3	30 0 0	78	84	78			
5	30 0 2	30 1 2	30 0 4	80	86	78			
6	30 1 1	30 0 2	30 0 2	79	85	79			
7	30 0 1	30 1 2	30 1 0	79	83	77			
8	29 9 0	30 0 6	30 1 0	80	84	78	0 8 2		
9	30 0 2	30 1 0	30 0 7	80	84	79			
10	30 1 0	30 0 6	30 0 4	79	86	78			
11	29 9 0	30 0 2	30 1 2	79	85	77			
12	30 2 0	30 0 1	30 1 3	78	84	78			
13	30 2 1	29 9 2	30 2 0	78	86	78			
14	30 2 0	30 0 3	30 1 0	79	86	78			
15	30 1 4	29 9 4	30 0 0	80	86	79			
16	30 0 0	30 1 0	30 0 2	80	85	77			
17	29 9 0	30 1 3	30 1 3	78	86	79			
18	30 0 0	30 0 4	30 0 1	80	86	79	4 3		
19	30 0 1	30 1 2	30 1 2	78	84	77			
20	30 1 2	29 9 0	30 1 0	78	85	77			
21	30 0 0	30 0 2	30 0 2	80	86	80			4
22	30 0 0	29 0 0	30 0 0	80	86	79	6 4		
23	30 0 0	30 0 0	30 0 0	78	86	77			
24	30 1 0	30 1 0	30 1 0	78	85	78			
25	30 1 2	30 1 0	30 0 0	79	85	77			
26	29 9 0	30 1 2	30 0 4	78	86	78			
27	30 0 0	30 0 0	30 1 0	78	86	77			
28	30 1 4	30 1 4	30 1 2	79	86	78	0 0 4		
29	30 0 3	29 9 4	29 9 3	80	80	79			
30	30 0 0	30 0 0	30 0 0	80	82	80			
31	30 0 0	30 0 2	30 0 0	80	82	80			

Resultado do mez.

BAROMETRO.		THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
P. D. C.		Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el.	*30 1 4*	Max. cal.	86°	Max. hum.	70°	Pés	P.	L.	D.
Min. el.	*29 9 0*	Min. cal.	77°	Min. hum.	52°	1	3	3	6

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	NE. céo de nuv.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
2	N. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
3	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	N. céo cl.
4	E. céo de nuv.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo de nuv.
5	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	N. céo cl.
6	NO. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
7	N. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
8	E. trovoada, céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
9	N. céo cl.	N. NE. céo cl.	NE. céo cl.
10	NO. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
11	E. NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
12	NE. céo cl.	NE. céo. cl.	N. céo cl.
13	N. NE. céo de nuv.	NE. céo cl. e limp.	N. céo cl.
14	NE. céo de nuv.	N. céo cl.	NE. céo cl.
15	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
16	N. NO. céo de nuv.	S. céo de nuv.	SE. céo de nuv.
17	E. céo de nuv.	NE. céo cl.	N. céo cl.
18	E. trovoada, céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	S. trovoada, céo de nuv.
19	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
20	NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo de nuv.
21	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	SE. trovoada, céo de nuv.
22	NE. céo cl.	NE. céo cl.	N. céo cl.
23	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
24	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
25	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
26	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.
27	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
28	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
29	E. trovoada, céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
30	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo cl.
31	E. SE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	E. céo cl.

Resultado do mez.

Vento dominante	E.	NE.	E.
Céo claro	10	13	13
Céo claro e limpo	0	5	1
Céo de nuvens	21	13	[illegible]
Trovoada	2	0	

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	30 0 0	29 9 0	29 9 4	81	82	82			
2	29 9 6	29 9 5	30 0 3	80	86	78			
3	30 0 3	29 2 4	30 0 1	80	82	78	0 7 0		
4	30 0 4	29 9 3	30 0 3	78	82	76	12 6 0	0 7 0	
5	30 0 3	29 9 7	30 0 4	77	83	74		0 6 0	2 0 0
6	30 0 7	29 9 2	30 0 4	76	80	75	12 0 4		
7	30 0 0	30 0 0	30 0 2	76	84	78		0 0 3	
8	30 0 2	29 9 8	30 0 8	78	84	78			
9	30 0 0	30 0 2	30 0 2	76	85	78			
10	30 0 4	30 0 5	30 0 2	79	84	78			
11	30 0 0	30 0 4	30 0 0	78	84	77			
12	29 9 7	29 9 5	30 0 0	79	83	78	0 0 5		
13	29 9 7	29 9 0	29 9 2	77	83	78			
14	29 9 0	29 9 6	29 9 3	78	81	79	0 0 2	2 0 0	
15	30 0 0	29 9 5	29 9 2	80	84	80			
16	30 0 3	29 9 3	29 9 8	77	82	76	0 6 0		
17	29 9 7	29 9 8	30 0 0	78	83	78			
18	29 9 6	29 9 6	30 0 0	77	84	78			
19	29 9 7	29 9 4	29 9 6	79	84	80	0 2		
20	29 9 2	29 9 2	29 9 4	78	82	76	0 0 2	6 5 2	3 0 0
21	29 9 4	29 9 0	29 9 5	78	78	78		2 4 0	
22	29 9 2	29 8 8	29 9 2	78	84	78			
23	29 9 2	29 8 8	29 9 5	78	86	79			
24	29 9 4	29 9 0	29 9 4	79	80	78			
25	29 9 5	29 9 2	29 9 3	78	80	78	1 0 0		
26	29 9 5	29 9 6	30 0 0	78	79	76	9 1 0		
27	29 9 8	29 9 8	30 0 1	79	84	79			
28	30 0 5	29 9 7	30 0 5	82	78	78			

Resultado do mez.

BAROMETRO.		THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
	P. D. C.	Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el.	30 1 8	Max. cal.	86°	Max. hum.	74°	Pés	P.	L.	D.
Min. el.	29 0 0	Min. cal.	76°	Min. hum.	60°	4	5	3	8

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.	E. céo cl.
2	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.
3	E. céo de nuv. e trov.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
4	S. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.	E céo de nuv.
5	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.
6	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
7	E. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
8	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.
9	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
10	E. NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.
11	NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
12	E. céo de nuv.	SE. céo de nuv.	NO. céo de nuv.
13	NO. céo de nuv.	NO. céo de nuv.	E. céo de nuv.
14	NO. céo de nuv.	E. céo de nuv. e trov.	SE. céo de nuv.
15	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
16	E. SE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.
17	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
18	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo de nuv.
19	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
20	NE. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
21	NO. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv e trov.	E. céo de nuv.
22	NE. céo de nuv.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo de nuv.
23	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
24	NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
25	E. céo de nuv. e trov.	NO. céo de nuv.	E. céo de nuv.
26	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.
27	E. SE. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
28	NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv. e trov.	E. NE. céo de nuv.

Resultado do mez.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
Vento dominante	NE.	NE.	E.
Céo claro	9	9	3
Céo claro e limpo	0	4	2
Céo de nuvens	19	15	23
Trovoada	4	4	1

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	30 0 3	29 9 5	29 9 4	77	79	78			
2	29 9 9	29 9 8	30 0 0	77	80	79			
3	30 0 2	29 9 8	30 0 4	79	83	79	0 3 0		
4	30 0 4	29 9 2	30 0 3	82	82	78			
5	30 0 8	29 0 0	30 0 0	80	84	78			2 4 3
6	30 0 7	29 9 2	30 0 2	78	80	78		0 4 2	
7	30 0 2	29 9 5	30 0 2	78	82	79		6 6 0	0 2 3
8	30 0 2	29 9 8	30 0 8	80	82	80			
9	30 0 8	29 9 8	30 0 7	78	81	78			2 4 4
10	30 0 3	30 0 0	30 0 5	79	80	78			
11	30 0 3	30 0 0	31 0 0	77	80	76	6 0 0	1 4 6	8 2 0
12	30 0 6	30 0 0	30 0 7	76	80	76	0 2 0		
13	30 0 5	30 0 0	30 0 4	80	80	76			2 7 4
14	30 0 5	29 9 8	30 0 2	77	82	76			0 10 6
15	30 0 6	29 9 8	30 0 2	77	80	76			2 11 0
16	29 9 9	29 9 3	30 0 0	76	82	76			0 4 0
17	29 9 9	29 9 4	30 0 3	79	83	76			8 4 0
18	30 0 5	29 9 5	30 0 0	80	81	76	3 8 2	6 0 5	
19	30 0 4	29 9 6	30 0 4	80	82	77			
20	30 0 5	29 9 5	30 0 2	81	83	78			
21	30 0 2	29 9 5	30 0 5	79	83	78			
22	30 0 4	29 9 8	30 0 6	78	84	79			
23	30 0 0	29 9 7	30 0 4	78	84	77			0 6 0
24	30 0 0	29 9 4	29 9 9	78	83	78			
25	30 0 2	30 0 0	29 9 8	78	84	78			
26	30 0 0	30 0 2	29 9 6	80	83	79	0 2 0		
27	30 0 0	29 9 6	29 9 4	80	84	79		6 1 0	
28	29 9 9	29 9 4	29 9 5	79	83	79		0 2 0	0 3 0
29	30 0 0	29 9 0	29 9 7	80	82	78			3 8 3
30	30 0 2	29 9 0	29 9 6	80	82	80			6 7 2
31	30 0 2	29 9 0	30 0 0	76	79	77			

Resultado do mez.

BAROMETRO.	THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
P. D. C.	Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el. *30 0 8*	Max. cal.	84°	Max. hum.	88°	Pés	P.	L.	D.
Min. el. *29 9 0*	Min. cal.	76°	Min. hum.	57°	6	5	0	0

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
2	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
3	NO. céo de nuv.	NO. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.
4	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.
5	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
6	E. SE. céo de nuv.	SE céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
7	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	SE. céo de nuv.
8	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	SE. céo de nuv.
9	NO. céo de nuv.	NO. céo de nuv.	E. NO. céo de nuv.
10	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
11	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
12	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.
13	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov
14	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.
15	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
16	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
17	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv. e trov
18	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.
19	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
20	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
21	NE. céo cl.	N. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
22	E. NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
23	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.
24	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.
25	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.
26	E. NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
27	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
28	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
29	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
30	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv e trov
31	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.

Resultado do mez.

Vento domin.	NE. e E. NE.	NE. e E. NE.	E.
Céo claro	12	12	4
Céo claro e limpo	0	0	2
Céo de nuvens	19	19	25
Trovoada	1	3	4

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	29 9 4	29 9 9	29 9 2	83	83	76			0 3 0
2	29 9 6	29 8 8	27 9 9	77	82	78	0 1 0		0 8 0
3	29 9 6	29 9 4	30 0 0	82	77	76		8 0 0	1 8 5
4	30 0 0	30 0 0	30 1 0	78	78	76		1 4 6	10 9 6
5	30 0 1	29 9 4	30 3 0	79	84	78			6 0 0
6	30 0 0	30 0 0	29 9 8	79	83	77	0		0 6 0
7	29 9 8	29 9 0	30 0 0	80	82	77			0 8 0
8	29 9 6	29 9 2	29 9 6	77	83	76			2 5 5
9	29 9 4	29 9 2	29 9 7	79	80	77			4 8 0
10	29 9 6	29 9 0	29 9 0	76	82	77			
11	29 9 9	29 9 4	29 9 0	82	83	76			
12	29 9 8	29 9 5	30 0 1	77	85	80			
13	29 9 7	29 9 2	30 0 0	79	83	79	11 5 0		
14	29 9 6	29 9 2	30 0 0	79	80	77	1 0 0		0 6 0
15	30 0 2	29 9 4	30 0 0	82	82	76			2 4 0
16	29 9 8	29 9 6	30 0 0	80	82	78			0 6 0
17	29 9 5	29 9 3	30 0 2	77	78	76			0 8 0
18	29 9 7	29 9 6	30 0 4	78	78	76		6 8 0	2 2 0
19	30 0 6	29 9 7	30 0 5	80	84	76			1 2 3
20	30 0 5	30 9 8	30 0 0	78	82	77			
21	30 0 0	29 9 5	30 0 1	78	84	79			0 1 0
22	30 0 0	29 9 3	30 0 3	79	82	77	2 2 0		9 2 0
23	30 0 0	29 9 4	30 0 2	76	83	76			6 1 0
24	30 0 0	29 9 4	29 9 9	78	82	77		0 6 0	
25	30 0 1	29 9 6	30 0 0	79	84	76		0 3 0	
26	29 9 0	29 9 2	30 0 0	80	84	76		0 1 6	
27	30 0 3	29 9 4	30 0 0	83	84	77			1 10 5
28	29 9 8	29 9 2	30 0 0	78	82	78		0 2 0	
29	30 0 0	30 0 0	29 9 9	79	83	77			
30	29 9 7	29 9 2	29 9 4	79	80	77		1 2 0	7 3 5

Resultado do mez.

BAROMETRO.	THERMOMETRO.	HYGROMETRO.	PLUVIMETRO.			
P. D. C.	Grad. de Fahr.		Total de Chuva.			
Max. el. 30 0 4	Max. cal. 84°	Max. hum. 96°	Pés	P.	L.	D.
Min. el. 29 9 0	Min. cal. 76°	Min. hum. 65°	6	11	11	1

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
2	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv. e trov.
3	E. céo de nuv.	E. céo de nuv e trov.	E. SE. céo de nuv.
4	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	NO. céo de nuv.
5	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
6	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
7	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
8	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.
9	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
10	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
11	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
12	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
13	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
14	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
15	E. NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
16	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.
17	SE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
18	E. céo de nuv.	E. SE. céo de uuv. e trov.	E. SE. cço de nuv.
19	NE. céo cl.	NE. céo cl.	N. céo de nuv.
20	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
21	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
22	E. céo de nuv.	E. céo cl.	SE. céo de nuv.
23	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.
24	NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo cl.
25	E. NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
26	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
27	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
28	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
29	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.
30	E. SE. céo de nuv.	SE. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.

Resultado do mez.

Vento dominante	E. e E. NE.	E.	E. SE.
Céo claro	15	8	2
Céo claro e limpo	0	0	0
Céo de nuvens	15	22	28
Trovoada	0	4	3

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P.D.C.	P.D.C.	P.D.C.	Grad. de Fahr.			P.L.D.	P.L.D.	P.L.D.
1	29 9 9	29 9 4	30 0 2	82	82	76		1 2 0	0 8 3
2	30 0 0	29 9 7	30 0 6	78	78	76		0 3 0	0 2 4
3	30 0 2	29 9 6	30 0 3	75	83	78			0 2 0
4	30 0 3	29 9 4	30 0 1	83	78	78		11 8 4	
5	30 0 3	29 9 4	30 0 0	82	84	79			
6	30 0 2	29 9 6	30 0 0	79	84	77		0 2 0	
7	30 0 1	29 9 7	30 0 3	78	85	77		0 3 0	
8	30 0 0	29 9 9	30 0 2	80	80	76		0 6 2	
9	29 9 6	29 9 6	30 0 5	80	82	76		0 7 0	
10	30 0 0	30 0 2	30 0 0	79	84	76		0 6 4	0 4 5
11	29 9 9	29 9 5	30 0 0	77	77	76		0 7 0	0 6 0
12	30 0 1	29 9 5	30 0 0	76	82	77			
13	30 0 6	29 9 9	29 9 8	80	80	76		0 5 0	0 2 0
14	30 0 3	29 9 4	30 0 1	76	78	76		0 3 0	2 0 1
15	29 9 8	29 9 6	30 0 0	76	80	76		0 1 0	
16	30 0 3	29 9 7	30 0 4	82	82	76		4 0 6	
17	30 0 6	30 0 0	30 0 4	79	82	77			
18	30 0 3	29 9 6	30 0 2	82	86	78			
19	30 0 0	29 9 2	29 9 7	77	83	78			
20	29 9 6	29 9 7	29 9 5	82	80	77		10 2 5	
21	29 9 5	29 9 6	29 9 6	78	86	78		0 0 8	
22	29 9 5	29 9 4	29 9 5	84	82	80			0 0 5
23	29 9 6	29 9 5	29 9 7	79	78	76	0 6 0		0 4 0
24	29 9 5	29 9 5	29 9 6	78	82	78		0 5 0	1 1 4
25	30 0 0	29 9 5	29 9 8	82	82	78		0 2 0	
26	29 9 6	29 9 5	29 9 7	82	82	76		0 3 0	
27	29 9 5	29 9 6	30 0 0	76	83	76			0 1 0
28	30 0 1	29 9 7	29 9 9	77	84	78			
29	29 9 6	29 9 6	29 9 7	78	85	78			
30	29 9 5	29 9 4	29 9 6	78	84	79			1 0 0
31	30 0 2	29 9 8	29 9 7	78	83	76	0 4 0		

Resultado do mez.

BAROMETRO.				THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
	P.	D.	C.	Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el.	30	0	6	Max. cal.	86°	Max. hum.	87°	Pés	P.	L.	D.
Min. el.	29	9	4	Min. cal.	76°	Min. hum.	43°	3	0	8	1

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
2	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.	E. NE. céo de nuv.
3	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
4	E. céo de nuv.	E. céo de nuv. e trov.	E. NE. céo de nuv.
5	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
6	E. céo de nuv.	SE. céo de nuv.	SE. céo de nuv.
7	E. céo cl.	E. SE. céo de nuv e trov.	E. céo cl.
8	E. NE. céo cl.	E. cèo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
9	NE. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.	SE. céo de nuv.
0	E. céo de nuv.	SE· céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.
1	E. céo de nuv.	E. céo de nuv. e trov.	SE. céo de nuv. e trov.
2	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
3	E. NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv. e trov.
4	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.
5	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
6	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
7	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
8	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.
9	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
0	N. NE. céo cl.	N. céo de nuv.	E. céo de nuv.
1	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
2	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
3	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
4	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E SE. céo de nuv.
5	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.
6	E. NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.
7	NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
8	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl. e limp.
9	NE. céo cl.	NE. céo cl e limp.	E. céo cl.
0	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. SE céo de nuv.
1	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.

Resultado do mez.

Vento dominante	E.	E. NE.	E. SE.
Céo claro	16	4	6
Céo claro, e limpo	1	3	1
Céo de nuvens	14	24	24
Trovoada	1	12	[illegible]

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P.D.C.	P.D.C.	P.D.C.	Grad. de Fahr.			P.L.D.	P.L.D.	P.L.D.
1	30 0 0	29 9 8	29 9 6	80	84	78			
2	29 9 6	29 9 7	30 0 2	79	84	78			
3	30 0 1	29 9 9	30 0 0	84	86	79		0 5 0	
4	29 9 8	29 9 7	29 9 7	84	85	79			
5	29 9 6	29 9 7	29 9 9	78	80	77			
6	29 9 7	29 9 8	30 0 2	80	86	78			0 2 2
7	30 0 0	30 0 0	30 0 4	78	86	78			
8	30 0 0	30 0 0	30 0 2	79	84	78		0 4 2	
9	29 9 7	29 9 7	29 9 5	78	82	79		0 1 8	
10	29 9 4	29 9 8	29 9 4	80	83	79			
11	29 9 4	29 9 7	29 9 6	78	86	78			
12	29 9 8	29 9 8	29 9 6	78	86	77			
13	29 9 7	30 0 0	30 0 0	79	86	80			
14	30 0 0	30 0 0	30 0 0	78	86	78			
15	30 0 0	29 9 9	30 0 1	79	84	79			
16	30 0 0	30 0 0	30 0 5	80	82	78			
17	30 0 8	30 0 4	30 1 0	82	86	79			
18	30 0 8	30 0 6	30 0 6	84	86	79			
19	30 0 7	30 0 1	29 9 9	84	80	76	0 10 5	0 0 5	
20	29 9 9	30 0 0	30 0 0	78	80	76	0 1 5		
21	30 0 1	30 0 1	30 0 5	74	82	76			0 6 0
22	30 0 2	30 0 7	30 0 4	76	86	78			
23	30 0 1	30 0 6	30 0 5	76	86	79			
24	30 0 2	30 0 6	30 0 3	78	84	77			
25	30 0 3	30 0 3	30 0 9	77	86	80			
26	30 0 4	30 0 2	30 1 0	78	87	77		0 2 0	1 1 5
27	30 0 1	30 0 3	29 9 8	80	88	76			
28	29 9 4	30 0 4	30 1 0	76	86	76			
29	29 9 3	30 0 6	30 0 3	76	86	76			
30	30 0 2	30 0 5	30 0 0	77	87	77		0 3 2	

Resultado do mez.

BAROMETRO.		THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
P D.C.		Grad. de Fahr.				Total de chuva.			
Max. el.	30 1 0	Max. cal.	88°	Max. hum.	62°	Pés	P.	L.	D.
Min. el.	29 9 4	Min. cal.	76°	Min. hum.	40°	0	4	2	4

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
2	E. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
3	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
4	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.
5	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
6	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
7	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
8	NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
9	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
10	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E NE. céo cl.
11	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
12	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
13	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
14	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.
15	N. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
16	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
17	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
18	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
19	NE. céo de nuv.	N. NE. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
20	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv e trov.
21	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
22	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
23	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl.	E. SE. céo cl.
24	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo cl.	E. céo cl.
25	N. NE. céo cl.	N. NE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.
26	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
27	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
28	E. SE. céo dc nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
29	E. SE. céo de nuv.	SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
30	E. SE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.

Resultado do mez.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
Vento domin.	NE. e E. SE.	NE.	E. NE.
Céo claro	14	11	14
Céo claro, e limpo	3	7	6
Céo de nuvens	13	12	10
Trovoada.	9	0	2

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	Manhan	Tarde.	Noite.	Manhan.	Tarde.	Noite.	Manhan.	Tarde.	Noite.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	30 0 4	29 9 7	30 0 1	84	88	80			
2	29 9 8	30 0 0	30 0 3	78	84	78		0 5 0	
3	29 9 9	30 0 0	29 9 8	76	78	79		1 2 0	
4	30 0 5	29 9 9	30 0 0	82	86	78			
5	29 9 8	30 0 0	30 0 0	78	86	76			
6	30 0 0	30 0 0	30 0 1	78	86	78			
7	30 0 0	30 0 1	30 0 4	82	88	78			
8	30 0 1	30 0 2	30 0 5	78	86	77		0 4 0	
9	30 0 2	30 0 2	30 0 8	78	86	77		0 0 6	
10	30 1 0	30 0 0	30 1 0	80	82	76			
11	30 0 2	30 0 0	30 0 3	78	78	76		0 8 0	
12	30 0 0	29 9 9	30 0 0	77	84	77		0 3 0	
13	29 9 7	29 9 8	29 9 7	78	86	76	0 0 8		
14	29 9 8	29 9 8	29 9 8	76	88	78			
15	29 9 8	30 0 0	29 9 9	77	89	80			
16	30 0 0	30 0 1	30 0 0	76	88	76			
17	29 9 6	29 9 4	29 0 8	77	86	78			
18	29 9 9	29 9 6	29 9 0	76	88	77			
19	29 9 6	29 9 8	29 9 4	76	86	80			
20	30 0 0	29 9 8	30 0 0	78	92	78			
21	30 0 0	30 0 0	30 0 2	78	86	78			
22	30 0 0	30 0 0	30 0 3	78	85	76		1 2 0	
23	30 0 3	30 0 2	30 0 7	76	84	76			
24	30 0 7	30 0 2	30 0 8	76	86	78			
25	30 1 0	30 0 0	30 0 0	82	85	80			
26	30 0 2	30 0 0	30 0 5	80	86	78		0 0 5	
27	30 0 0	30 0 0	30 0 8	78	84	78			
28	30 0 2	30 0 0	30 0 6	79	88	78			
29	30 0 2	30 0 2	30 0 8	78	90	79			
30	30 0 4	30 0 4	30 0 8	76	84	76			
31	30 0 1	30 0 0	30 0 2	77	92	77			

Resultado do mez.

BAROMETRO.		THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
P. D. C.		Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el.	30 1 0	Max. cal.	92°	Max. hum.	48°	Pés	P.	L.	D.
Min. el.	29 9 4	Min cal.	76°	Min. hum.	41°	0	4	1	9

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
2	E. SE. céo de nuv.	SE. céo de nuv. e trov.	SE. céo de nuv.
3	E. céo de nuv.	E. céo de nuv. e trov.	E. NE. céo cl.
4	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
5	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
6	E. SE. céo cl.	NE. céo cl.	E. SE. céo cl. e limp.
7	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
8	E. SE. céo cl.	SE. céo de nuv.	E. SE. céo cl.
9	E. céo de nuv.	E. SE. céo cl.	E. céo de nuv.
10	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
11	E. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo cl.
12	E. céo de nuv.	E. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.
13	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl.	E. NE. céo cl.
14	E. céo de nuv.	E. céo cl.	E. NE. céo cl.
15	E. SE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
16	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.
17	E. SE. céo de nuv.	NE. céo. cl.	NE. céo cl. e limp.
18	NE. céo el. e limp.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
19	SE. céo cl.	S. céo de nuv.	E. SE. céo cl.
20	E. NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
21	E. SE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
22	E. céo cl.	SE. céo de nuv.	E. céo cl.
23	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.
24	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
25	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
26	E. SE. céo de nuv.	E SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
27	E. SE. céo cl.	E. SE. céo cl.	SE. céo cl.
28	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl. e limp.
29	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
30	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
31	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.

Resultado do mez.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
Vento dominante	E. SE.	NE.	NE.
Céo claro	18	12	14
Céo claro e limpo	3	8	9
Céo de nuvens	10	11	
Trovoada	•	3	

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	30 0 2	30 0 0	30 0 5	77	88	78			
2	30 0 2	30 0 1	30 0 7	78	84	77			
3	30 0 0	30 0 0	30 0 5	78	86	78			
4	30 0 4	30 0 0	30 0 0	84	84	78			
5	30 0 0	30 0 2	30 0 0	77	86	77			
6	30 0 0	30 0 0	30 0 0	76	86	78			
7	29 9 8	30 0 0	30 0 0	82	84	77			
8	29 9 7	30 0 0	29 9 9	76	84	79			
9	29 9 7	29 9 8	29 9 7	78	84	79			
10	29 9 8	29 9 9	29 9 8	77	86	78			
11	29 9 7	30 0 0	30 0 1	80	86	77			
12	30 0 0	30 0 0	30 0 2	76	84	76			
13	30 0 1	30 0 0	30 0 7	76	86	76			
14	30 0 0	30 0 0	30 0 4	77	88	76			
15	30 0 2	30 0 0	30 0 3	78	84	78			
16	30 0 1	30 0 0	30 0 0	79	84	78			
17	30 0 7	30 0 1	30 0 0	80	84	77			
18	30 0 2	30 0 0	30 0 0	78	86	78			
19	29 9 7	29 9 3	29 9 6	78	82	78			
20	29 9 4	29 9 6	29 9 4	76	85	80			
21	30 0 0	29 9 9	29 0 8	78	88	79			
22	30 0 1	30 0 0	30 0 3	80	82	78			
23	30 0 0	29 9 6	30 0 2	79	86	78			
24	29 9 7	30 0 0	30 0 1	78	84	76			
25	30 0 0	30 0 0	30 0 2	78	85	77			
26	30 0 8	29 9 9	29 9 5	80	86	78			
27	30 0 0	29 9 7	30 0 2	79	84	78			
28	30 0 0	29 9 6	29 9 9	78	82	79			
29	29 9 7	29 9 7	30 0 0	78	84	78			
30	29 9 5	29 9 5	29 9 6	79	84	78			
31	29 9 4	29 9 6	29 9 5	78	86	78			

Resultado do mez.

BAROMETRO.	THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
P D. C.	Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el. 30 0 8	Max. cal.	88°	Max. hum.	48°	Pés	P.	L.	D.
Min. el. 29 9 3	Min. cal.	76°	Min. hum.	40°	0	0	0	0

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.
2	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl.
3	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo cl.
4	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
5	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
6	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
7	NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
8	E. SE. céo cl.	E. SE. céo cl.	E. céo de nuv.
9	E. SE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
10	NE. céo cl.	N. SE. céo cl.	NE. céo cl.
11	E. SE. céo cl.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
12	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
13	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	SE. céo cl. e limp.
14	SE. céo cl.	E. SE. céo cl.	E. céo de nuv.
15	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
16	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
17	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.
18	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
19	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo cl.
20	E. céo de nuv.	E. céo cl.	E. SE. céo cl.
21	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. SE. céo de nuv.
22	E. céo de nuv.	SE. céo de nuv.	E. céo cl. e limp.
23	E. SE. céo de nuv.	SE. céo de nuv.	E. SE. céo cl.
24	E. SE. céo cl.	SE. céo de nuv.	E. céo cl. e limp.
25	E. SE. céo cl.	E. SE. céo cl.	E. SE. céo cl. e limp.
26	E. céo cl.	E. céo cl. e limp.	E. céo cl. e limp.
27	E. céo cl.	E. SE. céo cl.	E. SE. céo cl.
28	SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	N. céo de nuv.
29	E. céo de nuv.	E. SE. céo cl.	E. céo cl. e limp.
30	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
31	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.	E. eéo cl.

Resultado do mez.

Vento domin.	E. SE. e E. NE.	E. NE. e E. SE.	E.
Céo claro	18	17	17
Céo claro e limpo	2	6	7
Céo de nuvens	11	8	7
Trovoada	0	0	0

Septembro de 1821.

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	29 9 6	29 9 4	29 9 4	80	84	80			
2	29 9 3	29 9 5	29 9 3	78	84	78			
3	29 9 2	29 9 4	29 9 5	78	84	78			
4	29 9 4	29 9 4	30 0 0	78	84	79			
5	29 9 5	29 9 4	29 9 3	77	85	78			
6	29 9 3	29 9 4	29 9 6	78	82	78			
7	29 9 4	29 9 5	30 0 4	78	84	78			
8	30 0 0	29 9 5	30 0 0	77	84	80			
9	29 9 4	30 0 0	29 9 7	78	86	78			
10	29 9 4	29 9 4	29 9 5	78	85	78			
11	29 9 3	29 9 4	29 9 4	78	84	77			
12	29 9 4	29 9 6	29 9 5	78	84	78			
13	29 9 5	29 9 4	29 9 4	77	86	78			
14	29 9 3	29 9 3	29 9 3	76	84	78			
15	29 9 0	29 9 2	29 9 2	78	86	78			
16	29 9 2	29 9 3	29 9 2	79	89	77			
17	29 9 2	29 9 3	29 9 3	78	84	78			
18	29 9 3	29 9 4	30 0 0	78	84	78			
19	29 9 4	29 9 5	30 0 0	77	85	78			
20	29 9 7	29 9 5	30 0 0	78	85	79			
21	29 9 5	29 9 6	30 0 0	77	86	78			
22	29 9 6	29 9 5	30 0 0	80	83	78			
23	29 9 8	29 9 6	29 9 9	79	88	78			
24	29 9 5	29 9 8	30 0 4	78	84	77			
25	29 9 5	29 9 7	30 0 5	77	84	78			
26	29 9 6	29 9 5	29 9 3	78	84	79			
27	30 0 0	29 9 8	30 0 1	77	83	78			
28	29 9 7	30 0 0	30 0 4	78	84	78			
29	30 0 1	29 9 9	30 0 0	77	86	79			
30	29 9 5	29 9 8	29 9 9	78	89	78			

Resultado do mez.

BAROMETRO.	THERMOMETRO.	HYGROMETRO.	PLUVIMETRO.
P. D. C.	Grad. de Fahr.		Total de Chuva.
Max. el. 30 0 5	Max. cal. 89°	Max. hum. 40°	Pés P. L. D.
Min. el. 29 9 0	Min. cal. 76°	Min. hum. 38°	6 0 0 0

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
2	E. céo de nuv.	E. céo cl.	E. SE. céo cl.
3	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.
4	E. SE. céo cl.	E. céo cl.	SE. céo de nuv.
5	E. céo cl.	E. céo cl. e limp.	E. céo de nuv.
6	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
7	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
8	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
9	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. ceo cl.
10	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
11	E. NE. céo de nuv.	E. céo cl.	E. SE. céo de nuv.
12	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl. e limp.	E. SE. céo cl.
13	SE. céo de nuv.	E. SE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.
14	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.
15	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
16	E. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
17	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E NE. céo cl. e limp.
18	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl. e limp.
19	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo de nuv.
20	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
21	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.
22	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl.
23	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
24	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.
25	E. SE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo cl.
26	E. NE. céo cl.	E. céo cl.	E. céo cl.
27	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo cl.
28	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl.	E. céo cl.
29	SE. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. SE. céo de nuv.
30	E. SE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.

Resultado do mez.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
Vento dominante	E. NE.	E. NE.	E.
Céo claro	17	15	15
Céo claro e limpo	0	10	3
Céo de nuvens	13	5	12
Trovoada	0	1	0

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D
1	30 0 4	29 9 7	29 9 3	80	84	76			
2	30 0 4	29 9 3	29 9 3	78	85	77			
3	29 9 4	29 9 4	29 9 7	76	84	78			
4	29 9 3	29 9 3	30 0 0	78	82	78			
5	29 9 2	29 9 3	29 9 3	78	84	78			
6	29 9 8	29 9 3	29 9 4	80	82	77			
7	29 9 6	29 9 4	29 9 3	80	84	78			
8	30 0 0	29 9 8	29 9 9	78	82	76			
9	29 9 8	29 9 4	29 9 7	78	84	76			
10	29 9 6	29 9 3	29 9 3	78	83	78			
11	29 9 2	29 9 2	29 9 2	78	84	78			
12	29 9 2	29 9 3	29 9 2	76	84	78			
13	29 9 2	29 9 4	29 9 3	78	86	78			
14	30 0 2	29 9 6	29 9 4	80	84	78			
15	30 0 3	29 9 7	29 9 5	80	83	78			
16	30 0 2	29 9 7	29 9 9	80	84	78			
17	30 0 4	30 0 2	29 9 6	78	84	78			
18	30 0 4	30 0 0	30 0 0	78	84	78			
19	29 9 8	29 9 4	29 9 4	80	86	78			
20	30 0 4	29 9 2	29 9 3	80	83	78			
21	30 0 2	29 9 3	29 9 3	79	86	79			
22	30 0 3	29 9 4	29 9 2	78	84	79			
23	30 0 2	29 9 3	29 9 4	78	84	78			
24	30 0 3	30 0 0	29 9 3	80	84	78			
25	29 9 7	29 9 8	29 9 3	78	84	78			
26	29 9 6	29 9 6	29 9 4	79	84	79			
27	30 0 0	29 9 4	29 9 2	79	86	78			
28	30 0 1	29 9 4	29 9 3	78	84	78			
29	30 0 0	29 9 2	29 9 4	78	84	78			
30	30 0 2	29 9 3	29 9 3	78	84	78			
31	30 0 1	29 9 2	29 9 4	79	85	79			

Resultado do mez.

BAROMETRO.		THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
	P. D. C.	Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el.	*30 0 4*	Max. cal.	86°	Max. hum.	31°	Pés	P.	L.	D
Min. el.	*29 9 2*	Min. cal.	76°	Min. hum.	28°	0	0	0	0

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. NE. ceo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.
2	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
3	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
4	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
5	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	NE. céo cl.
6	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.
7	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
8	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	NE. céo de nuv.
9	NE. céo cl.	NE. céo cl.	NE: céo de nuv.
10	E. NE. céo cl.	NE. céo de nuv.	N. NE. céo de nuv.
11	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	NE. céo cl.
12	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
13	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
14	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
15	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
16	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.
17	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
18	NE. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
19	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
20	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.	E. céo de nuv,
21	E. SE. céo de nuv.	E. céo cl.	E. céo cl.
22	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
23	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
24	E. NE. céo cl.	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.
25	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	N. céo de nuv.
26	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
27	E. NE. céo cl.	E: NE. céo cl.	E. céo de nuv.
28	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
29	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
30	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
31	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.

Resultado do mez.

Vento domin.	E. NE. e NE.	E. NE. e NE.	E. NE. e E.
Céo cl.	17	19	13
Céo cl. e limpo	0	5	2
Céo de nuvens	14	7	16
Trovoada	0	0	

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad.s de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. I
1	30 0 2	29 9 4	29 9 3	78	84	78			
2	30 0 3	29 9 3	29 9 2	79	84	78			
3	30 0 0	30 0 0	29 9 3	78	84	79			
4	30 0 4	30 0 2	30 0 0	78	84	78			
5	30 0 0	30 0 0	29 9 7	79	84	79			
6	30 0 0	29 9 6	29 9 4	80	84	79			
7	29 9 9	29 9 4	29 9 5	80	84	79			
8	29 9 8	29 9 8	29 9 4	80	85	79			
9	30 0 5	30 0 0	30 0 0	80	86	79			
10	30 0 5	30 0 0	29 9 6	79	84	79			
11	29 9 2	29 9 7	29 9 4	80	82	78		0 1 0	
12	29 9 8	29 9 7	29 9 5	78	84	78			
13	29 9 4	29 9 3	29 9 4	78	83	78		0 0 8	
14	30 0 6	29 9 4	29 9 3	78	86	80			
15	30 0 6	30 0 0	29 9 3	80	86	79			
16	30 0 4	30 0 0	29 9 6	78	83	79	0 1 0		
17	30 0 2	29 9 4	29 9 5	78	84	79			
18	29 9 8	29 9 6	29 9 9	80	85	79			
19	30 0 2	30 0 1	30 0 4	78	85	78			
20	30 0 4	30 0 0	29 9 2	78	85	78			
21	29 9 4	29 9 4	29 9 3	78	84	80			
22	29 9 2	29 9 3	29 9 8	76	83	77	0 5 0	0 2 0	
23	29 9 8	29 9 6	29 9 4	77	88	74	0 1 7		
24	30 0 4	30 0 0	30 0 3	79	86	80			
25	30 0 5	29 9 8	29 9 4	80	86	80		0 0 5	
26	30 0 4	29 9 8	30 0 0	79	86	79			
27	30 0 0	29 9 7	29 9 5	79	85	80	0 0 5		
28	30 0 0	29 9 4	29 9 0	78	86	78		0 6 0	0 2
29	29 9 0	29 9 0	29 9 5	78	84	79	0 1 8		
30	29 9 2	29 9 0	29 9 4	78	84	77			

Resultado do mez.

BAROMETRO.		THERMOMETRO.		HYGROMETRO.		PLUVIMETRO.			
	P. D. C.	Grad. de Fahr.				Total de Chuva.			
Max. el.	30 0 6	Max. cal.	86°	Max. hum.	32°	Pés	P.	L.	D.
Min. el.	29 0 0	Min. cal.	76°	Min. hum.	28°	0	1	9	3

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
2	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
3	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
4	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.
5	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
6	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
7	E. SE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
8	E. NE. céo cl.	NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.
9	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
10	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E NE. céo de nuv.
11	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
12	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
13	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	N. céo cl.
14	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.
15	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
16	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
17	NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
18	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
19	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo de nuv.
20	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
21	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	NE. céo cl.
22	E. SE. céo de nuv	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
23	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
24	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.
25	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
26	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
27	E. SE. céo de nuv e trov.	E. céo de nuv. e trov.	E. céo de nuv.
28	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
29	E. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
30	E. NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl.

Resultado do mez.

	Manhan	Tarde	Noite
Vento dominante	E. NE.	E. NE.	E. NE.
Céo claro	8	15	10
Céo claro e limpo	0	2	0
Céo de nuvens	22	13	0
Trovoada.	1	2	20

	BAROMETRO.			THERMOMETRO.			PLUVIMETRO.		
	M.	T.	N.	M.	T.	N.	M.	T.	N.
	P. D. C.	P. D. C.	P. D. C.	Grad. de Fahr.			P. L. D.	P. L. D.	P. L. D.
1	29 9 4	29 9 2	29 9 3	80	84	79			
2	29 9 5	29 9 3	29 9 6	80	86	78			
3	29 9 1	29 9 0	29 9 4	80	84	80			
4	29 9 2	29 9 2	29 9 3	79	86	79			
5	29 9 2	29 9 3	29 9 3	79	84	78			
6	29 9 0	29 9 0	29 9 0	78	84	78			
7	29 9 0	29 9 2	29 9 2	78	86	78			
8	29 9 4	29 9 3	29 9 2	80	86	80			
9	29 9 0	29 9 3	29 9 4	80	84	79			
10	29 9 4	29 9 0	29 9 4	80	84	79			
11	29 9 1	29 9 0	29 9 3	78	80	76	1 0 0		0 4 0
12	29 9 2	29 9 0	29 9 0	76	82	77			
13	29 9 0	29 9 3	29 9 0	76	84	78			
14	29 9 2	29 9 0	29 9 0	78	85	78			
15	29 9 0	29 8 5	29 8 3	76	83	80			
16	29 8 8	29 9 0	29 9 0	78	84	78			
17	29 8 8	29 9 8	29 9 2	80	84	80			
18	29 9 0	29 8 8	29 9 3	79	82	80			
19	29 9 8	29 9 0	29 9 7	82	82	78		0 4 0	0 3 5
20	29 9 7	29 9 0	29 9 4	77	84	78			
21	29 9 3	29 9 0	29 9 4	78	80	78		1 6 0	
22	29 9 2	29 9 0	29 9 4	78	80	78		0 5 0	
23	29 9 3	29 9 4	29 9 6	77	82	78			
24	29 9 3	29 9 2	29 9 4	78	82	78			
25	29 9 2	29 9 0	29 9 3	78	84	80			
26	29 9 0	29 9 1	29 9 0	78	84	80			
27	29 9 0	29 9 1	29 9 2	78	84	80			
28	29 9 2	29 9 0	26 9 4	78	86	80			
29	29 9 0	29 9 2	29 9 4	80	86	80			
30	29 9 2	29 9 3	29 9 2	78	84	80			
31	29 9 2	29 9 0	29 9 3	78	83	80			

Resultado do mez.

BAROMETRO.	THERMOMETRO.	HYGROMETRO.	PLUVIMETRO.
P. D. C.	Grad. de Fahr.		Total de Chuva.
Max. el. 29 9 8	Max. cal. 86°	Max. hum. 31°	Pés P. L. D.
Min. el. 29 8 3	Min. cal. 76°	Min. hum. 25°	0 4 10 5

VENTOS, E ESTADO DA ATMOSPHERA.

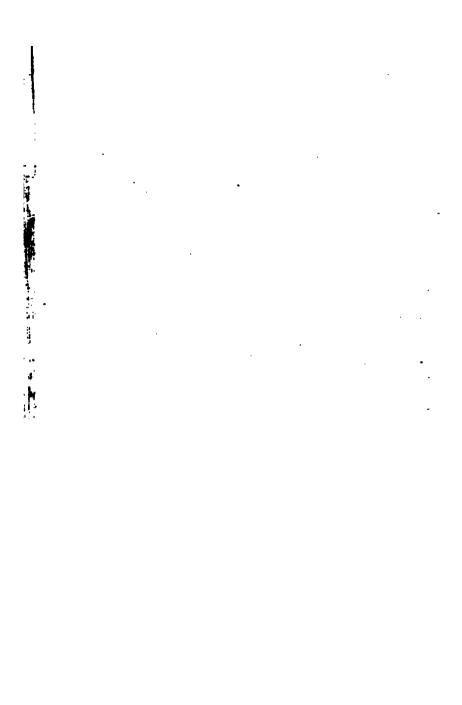
	Manhan.	Tarde.	Noite.
1	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
2	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv e trov.	E. céo cl.
3	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.
4	N. céo de nuv.	N. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
5	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.
6	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
7	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl.
8	E. céo de nuv.	NE. céo de nuv. e trov.	NE. céo de nuv.
9	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
10	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
11	N. céo de nuv. e trov.	E. céo cl.	E. SE. céo de nuv.
12	NE. céo cl.	NE. céo cl.	E. céo de nuv.
13	E. céo de nuv.	NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.
14	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
15	NE. céo cl.	NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
16	NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
17	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
18	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
19	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.
20	E. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
21	E. SE. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv. e trov.	E. SE. céo de nuv.
22	E. céo de nuv.	E. SE. céo de nuv.	E. céo de nuv.
23	E. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
24	NE. céo de nuv.	NE. céo de nuv.	E. NE. céo cl.
25	E. NE. céo cl.	E. NE. céo de nuv.	E. NE. céo de nuv.
26	NE. céo cl.	E. céo de nuv.	E. céo de nuv.
27	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. céo de nuv.
28	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl.
29	E. NE. céo cl.	E. NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl. e limp.
30	E. NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	E. NE. céo cl.
31	NE. céo cl.	NE. céo cl. e limp.	NE. céo cl. e limp.

Resultado do mez.

	Manhan	Tarde	Noite
Vento dominante	E. e E.NE	E. NE.	E. NE.
Céo claro	13	7	9
Céo claro e limpo	0	6	3
Céo de nuvens	18	18	19
Trovoada	1	3	

Resultado dos Mezes.

NE.	4	3	24	12	E. SE.	6	1	24	2
NE.	11	7	12	0	E. NE.	14	6	10	2
NE.	12	8	11	3	NE.	14	9	8	0
NE. e SE.	17	6	8	0	E.	17	7	7	0
NE.	15	10	5	1	E.	15	3	12	0
E. e NE.	19	5	7	0	E. E. NE.	13	2	16	0
NE.	15	2	13	2	E. NE.	10	0	20	0
NE.	7	6	48	3	E. NE.	9	3	19	0
Result... NE.	140	56	167	32	E.	120	36	209	13

A... e 2 p... do Ferro, em huma varanda que olha para o N. em 43 pés o pl... he de barba de baleia, marcando 100 a maxima humidade: do te...da, que mostra a quantidade de agua, recebendo-a acima nuve...aior he a nublada; céo claro e limpo, quando nenhuma

NOTICIAS

DAS SCIENCIAS, DAS ARTES, etc.

TECHNOLOGIA.

ARTES CHYMICAS

Sobre a carbonisação da lenha.

No Bulletim da Sociedade d'*Encouragement*, Outubro de 1821, encontra-se o seguinte extracto de huma interessante Memoria de M. de la Chabeaussière, antigo inspector das minas, sobre a carbonisação da lenha.

« Esta Memoria divide-se em tres partes : a primeira trata dos diversos methodos de carbonisação da lenha e das suas vantajens comparativas; o autor descreve cinco : o primeiro he o praticado commummente nos bosques; o segundo, empregado no bosque de Besson, perto da Rochelle, consiste em carbonisar a lenha como no primeiro, com a differença que a carbonisação se faz em cabanas quadradas, cujos muros são de pedra, e o tecto de taboas assaz affastadas humas das outras para deixar sahir o fumo.

O terceiro he o de que se serve actualmente M. Foucaud; he ainda o mesmo que o primeiro, com a unica differença, que se abriga do vento com caixilhos que se unem e se transportão facilmente. O quarto he a carbonisação em vasos fechados, tal qual se executa em Choisy (1). O quinto methodo parece ter sido devido a M. Foucaud, que depois de o ter praticado, o abandonou. M. de la Chabeaussière annuncia tê-lo seguido em grande e aperfeiçoado consideravelmente, e que com os melhoramentos que lhe fez, este methodo he preferivel a todos os outros.

» Na segunda parte da sua Memoria, o autor descreve os fornos e apparelhos que emprega. A terceira parte he consagrada á exposição dos processos da fabricação do carvão, pelo seu methodo.

Este methodo consiste em cavar na terra ou elevar sobre o terreno, cylindros de terra batida ou de relva, e praticar nelles respiradouros, que, nos fornos subterraneos, partem da superficie e terminão no fundo; e nos outros vão simplesmente de fóra a dentro, junto da base d'estes fornos, atravessando a grossura das paredes. Vamos fazer conhecer successivamente estes dois generos de construcções.

1º. *Fornos subterraneos.* Começa-se por traçar no terreno hum circulo de 10 pés de diametro que se

---

(1) Na fabrica de acido acetico ou pyrolignoso. (Vide Annaes Tom. VI Parte 1ª. pag. 29).

cava até á profundidade de 9 pés, diminuindo porêm o diametro de hum pé, de maneira que o circulo inferior tem sómente 9 pés de diametro. Excavão-se depois nas paredes oito regos verticaes ou respiradouros, de 6 pollegadas de largo sobre outro tanto de profundidade, e igualmente distantes entre si; collocão-se no fundo d'estes regos, tubos de barro cozido, ou manilhas de 2 pollegadas de diametro, que se unem humas ás outras com barro de oleiro. A 6 pollegadas acima do solo do forno, e nos lugares em que terminão os tubos, pratica-se hum pequeno quadrado vazio rodeado de tijolos, sobre os quaes se fazem apoiar as extremidades dos tubos; este vazio aberto para a parte do forno, deve ser de grandeza sufficiente para por elle se passar a mão, e desentupir os tubos quando estão obstruidos, para restabelecer a circulação do ar.

Os tubos dispostos por este modo não se elevão até acima; são terminados por huma pequena caixa de tijolos, cuja abertura tem 3 pollegadas em quadro, e está collocada ao nivel do solo. Esta caixa prolonga-se horizontalmente em canal coberto, seja para evitar que caia alguma cousa nos canaes, e que o seu orificio não seja estragado, vindo a cobertura pousar sobre elle, seja para poder fechá-lo facilmente com hum tijolo fixado com terra humida ou secca: convem comtudo deixar no alto dos canaes verticaes huma abertura pela qual se passa huma barra de ferro comprida, no caso em que se obstruão com pez cal-

cinado, o qual, estando frio, se quebra facilmente e cahe no fundo. Esta abertura conservar-se-ha constantemente fechada com hum pedaço de tijolo.

O fundo do forno he rebocado com terra de oleiro levemente humedecida, e batida, até ao nivel dos respiradouros, quer dizer, até 6 pollegadas de altura, dando alguma convexidade á área. A borda do orificio do forno he cercada de hum cordão de tijolos assentes do lado chato, para sustentar o chapeo ou tampa que cobre o forno.

Nove pollegadas abaixo d'este cordão existe hum buraco occupado por hum tubo de barro cozido de 9 pollegadas de diametro, hum pouco inclinado para o interior do forno, e prolongado até 2 pés da borda; communica por hum topo, por meio de hum cotovello, com o primeiro tubo, e por outro, com huma caixa quadrangular de 18 pollegadas de comprido sobre 1 pé de largo, e 15 pollegadas de altura, construida com tijolos sobre o terreno, e aberta por cima. Esta caixa tem huma garganta, que recebe huma chapa de folha de ferro destinada a cobrí-la, e que se applica no decurso da operação. O acido, e o pez que poderião obstruir a passagem, escorrem por huma abertura existente 2 a 3 pollegadas acima do fundo da caixa, e que se fecha á vontade com hum tijolo.

Esta caixa he sobre tudo necessaria quando o mesmo apparelho condensador serve para dois fornos,

o que economisa despezas de construcção, e poupa terreno; porque dois fornos vizinhos raras vezes trabalhão ao mesmo tempo.

Neste caso, basta encher a caixa com terra, em quanto o forno esfria, e então o fumo do forno vizinho não pode penetrar nelle.

D'esta caixa partem dois tubos verticaes de folha de ferro ou barro cozido, que se elevão a perto de 4 pés e meio, e se prolongão depois horizontalmente, ou levemente inclinados, até 15 pés do forno; a esta distancia já não ha perigo de pegar o fogo; o resto do apparelho pode ser de madeira, e o de condensação ser collocado a esta distancia, quando a localidade o permitte.

O capacete ou tampa de ferro he a parte mais essencial, e mais dispendiosa do apparelho; he formado de folhas de ferro, consolidadas por hum circulo de ferro chato, e com regoas tambem chatas que revestem a superficie superior. Esta tampa, cuja figura deve ser hum pouco abaúlada, e que pesa 250 a 275 kilogrammas, tem 10 pés e 6 pollegadas de diametro, para pousar 3 pollegadas nas bordas do forno: deve ser assaz forte para não se dobrar quando se anda por cima d'ella. Ha no meio huma abertura de 9 pollegadas de diametro guarnecida de hum gargalo, e fechada com huma rolha de ferro; outras quatro aberturas praticadas junto á da borda tampa são tambem guarnecidas de hum gargalo, e fechadas

com rolhas de ferro munidas de huma travessa de ferro para mantê-las.

Eis-aqui quanto respeita á construcção dos fornos; mas para extrahir d'elles o carvão, são necessarios alguns utensilios, e sobre tudo hum guindaste ou polé portatil, ou na falta d'isto, huma peça de pao inclinada, solidamente fixada na base, e pousando sobre hum cavalette a pouca distancia do orificio; a extremidade superior d'esta peça de madeira que se adianta até ao meio do forno a perto de 8 pés de altura, sustenta huma roldana pela qual passa huma corda que serve para levantar os cestos cheios de carvão.

Estes cestos de figura oblonga, tem 3 pés e 4 pollegadas de comprido sobre 2 pés de largo; podem ser facilmente abraçados pelo obreiro que os despeja em cestos maiores ou nos carros que devem conduzir o carvão ao almazem.

São precisas tambem duas ou tres escadas de 9 pés, carros de mão, pás, baldes, forcados e ensinhos de dentes de pao e de ferro, saccos, serras, cavalettes, machados, e hum cutello forte que possa cortar de hum só golpe hum pao de 2 pollegadas e meia de diametro, e hum cepo destinado para este fim. São tambem precisas duas mãos de ferro de 5 dentes curvos, e de cabo curto, que servem nos casos em que o carvão está ainda demasiado quente para se lhe pegar com a mão ao despejar do forno.

M. de la Chabeaussière inventou hum instrumento que não só serve para sondar, mas tambem para extrahir do forno pedaços de pao carbonisados, afim de julgar do estado da carbonisação. Este instrumento, que se introduz por hum dos respiradouros da tampa, compõe-se de duas chapas de ferro do comprimento de 18 pollegadas, ligadas a hum olho tambem de ferro e encavadas n'huma vara. Introduzindo o instrumento no carvão, as duas chapas que formão entre si hum angulo, entallão quando se carrega hum pedaço de pao ou de carvão que se retira pelo respiradouro.

Quando se quer recolher o acido e o breu, he necessario estabelecer hum apparelho de condensação, que poderá ser composto de vinte barricas, da capacidade de 45 a 60 veltes cada huma, postas em pé humas após as outras, e communicando entre si por meio de tubos curvos de barro cozido ou de pao. Estas barricas devem ser guarnecidas de arcos fortes de madeira (os de ferro sendo promptamente atacados pelo acido) e breadas na parte exterior. Os fundos superiores devem ser tirados do seu lugar e descidos até 4 pollegadas para o interior aonde repousão sobre hum circulo sustentado por travessas. Estes fundos tem dois buracos de 9 pollegadas de diametro para receber os tubos de communicação. A primeira barrica tem tres buracos por que recebe os tubos de dois fornos contiguos, dos quaes hum fica sem uso em quanto o seu forno correspondente es-

fria, e outro conduz o fumo do forno que está acceso. O terceiro buraco recebe o tubo que communica a primeira com a segunda barrica; a ultima barrica tem huma chaminé de 9 pés de altura, composta de tubos de barro cozido ou de madeira.

Cada barrica 2 pollegadas acima do fundo tem huma torneira saliente que se fecha com hum espicho, e por onde corre o acido; tira-se o breu, tirando a torneira, o qual corre tanto mais facilmente quanto se acha mais proximo ao forno, porque o calor entretem a sua fluidez. He facil lembrar que todas estas barricas devem pousar sobre bases assaz elevadas para poder pôr por baixo celhas em que se recolhão os productos (1).

---

(1) No *Port-à-l'Anglais*, onde se formou hum estabelecimento semelhante ao de M. de la Chabeaussière, aperfeiçoou-se este systema de communicação entre as barricas, e em vez de fundos moveis, de tubos curvos, contentárão-se com fazer entrar hum tubo direito no alto da primeira barrica, por baixo do fundo ordinario (esta primeira barrica tem dois para servirem a dois fornos), outro tubo direito está situado hum pé acima do fundo inferior, e communica com a barrica vizinha tambem furada junto da base. Por este modo cada barrica tem duas aberturas, huma junto ao fundo inferior, e outra ao superior, e os vapores são obrigados a atravessar todas as barricas. Este apparelho he melhor, incommoda menos, e he de mais facil execução que o precedentemente descripto. As barricas neste apparelho não tem a bomba ou orneira inferior; faz-se-lhes hum buraco de duas pollegadas

O autor aconselha que se lutem os tubos de barro com huma mistura de cal e sangue de boi, mistura mais solida que a terra ou barro de oleiro; o luto para os tubos de communicação das barricas consiste simplesmente em huma pouca de herva ou feno collocada nos lados do fundo postiço, e coberta de terra ou de areia quanto baste para impedir a sahida dos vapores.

Relativamente aos fornos subterraneos, M. de la Chabeaussière observa, que se devem estabelecer preferivelmente nos bosques, e em hum solo assaz elevado para que estejão a abrigo das inundações. Se as localidades o permittem, devem construir-se em contrabaixo do solo, o que offerece muita facilidade para o serviço no carregar, e descarregar: a construcção será neste caso mais facil, e apresentará maior solidez, custará menos para o entretenimento, e não haverá precisão de machinas para levantar a tampa de ferro.

Ajunta mais o autor, que o resfriamento nestes fornos, não he mais demorado que nos elevados aci-

---

e une-se-lhe hum pequeno tubo curvo de barro cozido pelo qual escorrem o acido e o breu; á medida que estas materias se produzem cahem em huma gotteira de pao coberta, e vão ter a huma celha da qual se tirão para lançar-se nos vasos proprios a conduzi-las. Por este modo são bastantes duas ou tres celhas, e as barricas não se entupem com o breu; havendo tambem maior asseio em torno do apparelho.

meio, que deixa hum tubo ou chaminé em toda a altura da massa; pôe-se então a tampa, de que se abrem os cinco orificios, e que se cobre de 2 pollegadas de terra, areia secca ou entulhos; para que haja a menor condensação possivel de vapores no interior do forno, abrem-se igualmente todos os respiradouros lateraes.

Tem-se de antemão accendido brazas ao lado do forno, as quaes se lanção incandescentes por meio de hum grande funil pelo orificio central da tampa na especie de chaminé praticada no centro da massa; as brazas cahem no fundo do forno, e inflammão o carvão miudo e lenha mui secca que havia sido posta ao pé da estaca no começo da operação. Para que a chamma se distribua para os lados do forno, fecha-se hermeticamente o orificio central da tampa cuja rolha se luta com barro de oleiro humedecido. Deixa-se obrar por algum tempo o incendio, mas logo que se vê tomar a chamma azul huma côr esbranquiçada e formar nuvens, fechão-se imperfeitamente as aberturas da tampa, e diminue-se a abertura dos respiradouros, para deixar mui pouca passagem ao ar. Dirige-se depois a operação segundo a natureza do desenvolvimento do fumo, e fechão-se inteiramente os orificios do capacete.

Se a abundancia de vapores fosse tal, que não podessem ser convenientemente attrahidos pela chaminé exterior collocada no fim do condensador, seria mais vantajoso perder hum pouco de acido, e deixar es-

Na falta de relva, pode usar-se de huma mistura de terra argillosa e areenta, amassada com feno serrotado grosseiramente, e lançada em fôrmas de pao para fazer huma especie de tijolos quadrados, da dimensão ordinaria das pranchas de relva : empregão-se estes adubos antes de inteiramente seccos.

M. de la Chabeaussière servio-se com a mesma vantajem de taipa, mas para que esta ligue bem he necessario huma forma circular de dimensões convenientes, que se torna a montar depois de feita cada camada, e assim successivamente.

Os respiradouros d'estes fornos, em numero de 8, são collocados a 6 pollegadas acima do solo natural e ao nivel do solo interior, elevado por hum entulho, e guarnecidos de tubos de barro cozido ou de tijolos.

O capacete ou tampa de ferro he a mesma que a dos fornos subterraneos; sómente differe em ter tres argolas que recebem tres cadeias, que estão presas á extremidade de hum guindaste de sarilho e alavanca, que serve para levantar, e tornar a collocar a tampa; por meio do mesmo guindaste se levantão os cestos cheios de carvão, substituindo huma roldana á cadeia tripla, depois de ter fixado a alavanca para a impedir de mover-se.

Se os fornos forem isolados, estabelecer-se-ha huma armação de madeira para sustentar as tampas, porque sem esta cautella o seu peso faria ceder a porção de muro sobre que apoiassem. Esta construcção pode

evitar-se, quando os fornos são reunidos por hum entulhamento, o que alem d'isso, os torna mais solidos.

Os tubos d'estes fornos são os mesmos dos fornos subterraneos, sómente differem em descer até á primeira caixa; que não necessita ser tão grande, e continuão desde esta caixa sempre descendo até á primeira barrica; os tubos sustentão-se sobre huma armação leve, mas solida.

Processo para a carbonisação da lenha.

Antes de pôr o forno em actividade, he necessario seccá-lo perfeitamente, fazendo dentro nelle hum fogo de mato ou de aparas; terminada esta operação, passa-se a carregá-lo pela maneira seguinte.

Planta-se no centro da areia hum espeque redondo, de 4 pollegadas de diametro e da altura do forno, faz-se entrar hum pouco no solo, e mantem-se a prumo, rodeando-o na base com huma pequena camada de carvão miudo.

Escolhem-se entre a madeira que deve carbonisar-se, as achas mais fortes, e com ellas se formão entre os respiradouros raios horizontaes, mas que não devem apoiar-se, nem contra a estaca, nem contra as paredes do forno. Os intervallos deixados entre os raios, que são de 4 a 5 pollegadas no centro, e de 16 a 18 na circumferencia, formão outras tantas cor-

rentes de ar partindo dos respiradouros, e terminando no centro do forno (1)

Sobre estes raios colloca-se transversalmente huma primeira camada de madeira que se apoia contra a estaca, e cujos pedaços devem ficar o mais unidos possivel. Esta camada supporta successivamente outras, até que o forno esteja inteiramente carregado, com a attenção de encher bem os vazios, sobre tudo para a circumferencia, o que se consegue alternando o comprimento das achas, que he de 36 a 42 pollegadas. Tomão-se ordinariamente para este fim toros de 3 a 5 pollegadas de circumferencia. M. de la Chabeaussière observa que, no seu forno, o qual contêm pouco mais ou menos 2 décastéres, segundo está carregado, podem carbonisar-se paos de toda a grossura, e até cepos.

Pode empilhar-se a lenha por qualquer outro modo, ainda que a maneira exposta seja preferivel, como a mais facil e expedita. Neste caso, o abatimento será mais consideravel, porque a contracção da lenha pela carbonisação he proporcionalmente maior no sentido da grossura que no do comprimento. O producto com tudo, será sempre o mesmo.

Huma vez carregado o forno, tira-se a estaca do

---

(1) Qualquer que seja a natureza da madeira empregada, obtem-se constantemente carvão da mesma qualidade, que, em peso igual, produz sempre o mesmo effeito.

meio, que deixa hum tubo ou chaminé em toda a altura da massa; pôe-se então a tampa, de que se abrem os cinco orificios, e que se cobre de 2 pollegadas de terra, areia secca ou entulhos; para que haja a menor condensação possivel de vapores no interior do forno, abrem-se igualmente todos os respiradouros lateraes.

Tem-se de antemão accendido brazas ao lado do forno, as quaes se lanção incandescentes por meio de hum grande funil pelo orificio central da tampa na especie de chaminé praticada no centro da massa; as brazas cahem no fundo do forno, e inflammão o carvão miudo e lenha mui secca que havia sido posta ao pé da estaca no começo da operação. Para que a chamma se distribua para os lados do forno, fecha-se hermeticamente o orificio central da tampa cuja rolha se luta com barro de oleiro humedecido. Deixa-se obrar por algum tempo o incendio, mas logo que se vê tomar a chamma azul huma côr esbranquiçada e formar nuvens, fechão-se imperfeitamente as aberturas da tampa, e diminue-se a abertura dos respiradouros, para deixar mui pouca passagem ao ar. Dirige-se depois a operação segundo a natureza do desenvolvimento do fumo, e fechão-se inteiramente os orificios do capacete.

Se a abundancia de vapores fosse tal, que não podessem ser convenientemente attrahidos pela chaminé exterior collocada no fim do condensador, seria mais vantajoso perder hum pouco de acido, e deixar es-

capar alguns vapores pelos orificios da tampa, que deixar esmorecer a operação, e talvez apagar o fogo. Esta superabundancia de vapores manifesta-se pelo seu recalcamento nos respiradouros por onde sahem. Para remediar a perda que d'aqui rasulta, o autor propõe praticar no alto do forno duas aberturas em vez de huma; a segunda, que raras vezes serve, seria disposta de maneira que podesse fechar-se á vontade, e deverá ser munida de tubos conductores communicando com hum segundo condensador (1). Esta construcção complica na verdade o systema, mas he muitas vezes de grande ganho precipitar a carbonisação, com tanto que se não accelere ao ponto de alterar a qualidade dos productos.

Quando se não quer recolher acido (2), deixão-se escapar os vapores pelos orificios da tampa.

A operação deve durar de sessenta a oitenta horas, para que o carvão seja de boa qualidade.

O instrumento sonda, de que acima se fez menção, serve para conhecer o estado da carbonisação, seja extrahindo pedaços de pao carbonisado, ou de

---

(1) Não será inutil observar que os vapores que enchem o vazio deixado no forno pelo abatimento de lenha, impedem a sua inteira combustão, que sem esta circumstancia teria lugar indubitavelmente.

(2) O autor propõe-se descrever brevemente as operações relativas ao tratamento dos acidos.

carvão, seja para se assegurar se o abatimento he igual em toda a extensão do forno. Se o não he, abre-se o respiradouro do lado de donde o abatimento he menos consideravel, e o orificio opposto; e o equilibrio se estabelece dentro em pouco.

Quando a operação estiver concluida, achar-se-ha que a lenha abateo sensivelmente a metade da sua altura, quando se empilhou horizontalmente, não porque a grossura de cada acha se reduza a metade do que antes era, mas porque todos os intervallos vazios se enchêrão.

Quando se conhece estar completta a carbonisação, ou por meio da sonda, ou pela natureza e côr do pouco fumo que ainda se manifesta, dá-se o *golpe forte*, quer dizer, que á excepção do orificio central da tampa, abrem-se todas as mais aberturas e os respiradouros; então produz-se hum desenvolvimento spontaneo de gaz hydrogeneo, que não tinha podido evacuar-se em totalidade. Qualquer que seja a causa d'este desenvolvimento, he conhecido que, quando elle não tem lugar, o carvão conserva huma côr avermelhada, que poderia perjudicar á venda, devendo o carvão ser de hum negro intenso e mui puro.

Vê-se pelos orificios da tampa a superficie do monte de carvão tornar-se incandescente, e quando ella está neste estado procede-se á suffocação, fechando hermeticamente, e com muito cuidado todas as aberturas. Tira-se a terra que cobria a tampa e barra-se esta ao pincel com terra desfeita na agua.

O melhor modo de fechar os orificios da tampa, he depois de lhes introduzir as rolhas de ferro, cobrî-los de canudos de folha de ferro ou de barro, de hum diametro maior e mais altos que os gargalos, e encher estes da terra tirada de cima da tampa.

A duração do resfriamento he de perto de setenta e duas até oitenta horas, nos fornos em continuo serviço.

Logo que o forno está frio descobre-se, e observa-se que o carvão, salvo a contracção indispensavel, conserva a fórma da lenha, sem mistura de terra nem de impureza alguma.

Para o tirar, hum obreiro desce ao forno, por meio de huma escada, e começa a metter nos cestos o carvão que está ao seu alcance, ao longo de huma das bordas, continua a despejar no mesmo lugar até chegar ao fundo, donde tira á mão e sem quebrá-lo, todo o carvão que lhe fica diante : esta operação dura 3 horas. Ajunta depois com huma pá de pao o pouco carvão miudo ou pó de carvão que poderia ficar no fundo. Se acha alguns pedaços mal carbonisados põe-os á parte em outro cesto, porêm he raro encontrarem-se.

No caso de não ter sido completto o resfriamento, o obreiro serve-se da mão de ferro, de que acima fallámos; se pela imperfeição no tapar dos respiradouros ficar algum fogo no forno, nem por isso deverá deixar de despejar-se. O carvão acceso ou mal

apagado, levado a huma eira vizinha, estendido e mechido com ensinhos se apagará por si mesmo, sem que seja preciso recorrer á agua, que o reduziria a pó; entretanto he util tê-la para mergulhar hum e hum cada pedaço em que se observão nodoas brancas, o que indica ter havido fogo concentrado.

Poder-se-hia temer que o obreiro que desce ao forno recem aberto corresse o perigo de ser asphyxiado. M. de la Chabeaussière affirma, que no espaço de dois annos de operações não interrompidas, não acontecêra accidente algum d'este genero.

Quando o forno está despejado, carrega-se de novo, e trata-se de despejar outro.

O autor diz que cinco obreiros forão constantemente sufficientes para carregar, descarregar, e dirigir o fogo, recolher os acidos, limpar os recipientes, fazer as reparações ordinarias, medir e ensacar o carvão, etc. nos oito fornos de que se compunha o seu estabelecimento.

O producto annual d'estes oito fornos foi, para 500 *décastéres* de lenha de carvalho carbonisada, 16,000 *hectolitres* de carvão, ou 8,000 *voies* de Parîs, pesando cada huma 80 libras, o que faz perto de 25 por cento; recolheo-se alem d'isto huma certa quantidade de breu, e 1,000 peças, de 30 *veltes* cada huma, de acido pyrolignoso, marcando 2° a 5° no areometro. Este acido, rectificado n'hum estabelecimento vizinho, produzio 13 a 14 kilogrammas por peça, de acido

sem côr, nem cheiro empyreumatico, a 8 gráos do areometro de Baumé, e pedindo diluir-se com 6 partes de agua para formar excellente vinagre. Cada peça de acido, depois de ter sido rectificado ao ponto necessario para o emprego nas artes, e na qual se fez dissolver oxydo de chumbo, produzio 19 kilogrammas de acetate de chumbo, mui branco e bem crystallisado em agulhas.

A despeza de construcção de cada forno he de perto de 450 francos, dos quaes 400 são empregados na tampa, e o resto no forno. Em caso de mudança de local, não ha realmente perdido senão os fornos, cujo entretenimento he quasi nullo, podendo os mesmos obreiros repará-los á medida das degradações. Não se faz entrar nesta avaliação a despeza do apparelho de condensação para os acidos, que huma vez construido, he facilmente transportavel sem grande custo.

M. de la Chabeaussière affirma que o processo de carbonisação que acabamos de descrever, e que praticou por muito tempo com successo, tem sobre os methodos ordinarios as seguintes vantajens: 1º. obtem-se o carvão em maior quantidade e de qualidade superior; 2º. a operação he mais facil de conduzir e vigiar; 3º. ha economia de tempo no carregar, e descarregar dos fornos; 4º. o carvão he facil de recolher, não está misturado com terra nem com outra alguma impureza, e os pedaços mal queimados são nelle mui raros; 5º. os apparelhos são simplices, de hum estabelecimento pouco dispendioso, e de entretenimento

barato; 6°. e finalmente, tem-se a faculdade de recolher os productos fornecidos pelos vapores ou fumos, ou de os desprezar para fazer unicamente carvão, que será de excellente qualidade.

Seja-nos licito inculcar instantemente os methodos aperfeiçoados de carbonisação aos varios paizes portuguezes, seja na Europa onde este ramo de industria se acha ainda em grande atrazamento, seja na America onde importantes resultados se podem tirar da sua applicação. O methodo de M. de la Chabeaussière présta-se tanto mais aos ensaios naquelles paizes, quanto são mais simplices e faceis as construcções que exige, e menos avultados os capitaes que he necessario consagrar-lhes.

Novo methodo de fabricar cadinhos; por M. Cameron de Glasgow.

M. Cameron, inglez, desejando livrar o seu paiz do tributo que pagava á Hollanda para haver os pequenos cadinhos de barro que servem aos ourives para a fusão dos metaes, estabeleceo huma fabrica de cadinhos proprios para este fim; mas tendo-se visto obrigado por circumstancias a abandonar o seu estabelecimento, publicou o seu methodo, que he o seguinte.

Para obter os bons cadinhos, o citado Cameron serve-se de fôrmas de gesso das quaes prepara 10 a 12 duzias para cada dimensão de cadinhos. Para fazer estas fôrmas dá-se a huma massa de barro de ca-

chimbo ainda molle a fórma do cadinho, e volvendo-se sobre huma mesa, rodeia-se com hum tubo de lata; entre o tubo e a fôrma de barro ha hum intervallo de pouco mais ou menos meia pollegada, e o mesmo tubo excede a fôrma em altura pollegada e meia; disposto assim este apparelho lança-se no tubo gesso amassado com agua até enchê-lo, e deixa-se tudo tranquillo até que o gesso tenha tomado a devida consistencia, então tira-se o cylindro e o molde de barro e secca-se a fôrma de gesso. No interior d'esta primeira fôrma introduz-se argilla molle, que passado algum tempo se retira facilmente conservando a figura devida, e que rodeada do cylindro serve para fazer outra fôrma, e assim por diante. As fôrmas são introduzidas em huma estufa para seccarem convenientemente.

M. Cameron toma então boa argilla, que desfaz em huma grande quantidade de agua, e passa-a por huma peneira de seda; passadas algumas horas obtem-se hum precipitado de argilla mui dividida de consistencia de nata, de cima da qual se decanta o liquido; então, para cada 17 partes d'esta argilla Cameron junta 7 partes de areia, remeche o todo para o combinar perfeitamente, e he esta a terra refractaria de que se serve para fazer os seus cadinhos.

Em quanto á formação dos cadinhos eis-aqui como M. Cameron opera. Depois de dispôr em linhas as fôrmas sobre huma mesa, M. Cameron lança nellas successivamente a mistura de argilla e areia. Depois

de encher por este modo 5 a 6 duzias, volta á primeira fôrma, e vasa-a, não deixando mais que huma pequena quantidade de argilla, que se precipita lentamente para dar ao fundo a grossura conveniente, e depois enche-a novamente. O cadinho que se forma retirando successivamente o liquido claro, do qual huma parte he alem d'isto absorvida pelo gesso, será mais ou menos espesso segundo o tempo que se deixa estar a mistura na fôrma; mas em geral bastão 15 minutos para fazer 5 ou 6 duzias. Quando as fôrmas estão todas cheias, levão-se para huma estufa, onde se collocão humas sobre outras: como a argilla em pouco se retrahe consideravelmente, he facil tirar os cadinhos das fôrmas; estas são deixadas na estufa até abandonarem toda a humidade absorvida, e depois continuão a servir, o que podem fazer sem deteriorar-se por muitos annos successivos. Em quanto aos cadinhos, depois de convenientemente seccos na estufa, cozem-se em hum forno ao modo ordinario.

Hum obreiro ajudado por huma criança, pode fazer mil ou mil e duzentos cadinhos por dia por este processo, que pode ser applicado ao fabrico de outros instrumentos ou utensilios de chymica, como v. g retortas, tubos, etc.

Artes mechanicas.

Relogios de ferro fundido construidos por M. Wagner, relojoeiro machinista, rua du Cadran, nº. 39, em Paris.

Quanto mais se simplifica huma arte, e quanto mais barato he o preço por que se podem dar os productos d'ella sem deteriorar a sua qualidade, tanto mais se espalha o gozo e a commodidade entre o maior numero dos cidadãos; assim, são dignos de grande louvor os artistas que conseguem fabricar objectos uteis, perfeitos e de preço modico, e tal he o novo merecimento que aduna M. Wagner, já celebre antecedentemente na arte que professa.

Nos relogios de M. Wagner, o movimento he muito menor que a repetição, e comtudo a precisão he tal, que basta para indicar a hora em hum mostrador de 6 pés de diametro, a pezar de ser movido por hum peso de 6 libras sómente. Hum mechanismo mui simples, collocado no primeiro movel, serve para acertar o relogio sem deixar correr as rodas, como acontece de ordinario. O pendulo, a fim de evitar a influencia da temperatura sobre a duração das oscillações, he de madeira de pinho; a suspensão he de mola, e a lentilha carregada com 40 libras de chumbo.

A repetição, muito mais forte, he posta em acção por hum peso proporcional ao do martello que deve

levantar, por meio de 8 rolos collocados sobre o plano da roda do primeiro movel. Todo o apparelho d'esta repetição compõe-se de tres rodas de ferro fundido, he fechado em huma caixa, sobre hum de cujos lados se estende hum só desfecho, fazendo péga sobre o volante : este desfecho he levantado a cada meia hora por huma peça que communica com o movimento, e forma espera, para preparar e segurar o effeito.

Este relogio he de volume mui pequeno, e dá as horas no sino da povoação, sem impedir o dobrar o referido sino. O seu preço he de 800 a 1200 francos, sem contar o mostrador. Com mais alguma despeza podem juntar-se-lhe communicações que o ponhão em estado de dar horas em diversas partes do mesmo edificio.

Ductilimetro de M. Régnier.

M. Régnier, engenheiro machinista mui conhecido, acaba de inventar hum pequeno instrumento mui simples para comparar a ductibilidade dos differentes metaes fusiveis, como v. g. chumbos, estanhos, etc. do commercio.

Este instrumento compõe-se de hum martello de ferro de 16 centimetros de alto sobre 7 em quadrado, encavado na extremidade de hum braço de alavanca do mesmo metal, do comprimento de 80 centimetros; o peso total do martello e alavanca he de 8 kilogrammas 75 decigrammas. O eixo da alavanca está esta-

belecido sobre hum banquinho de madeira que se transporta facilmente; e o martello bate em hum massiço de ferro polido que serve de safra ou bigorna. Sobre o mesmo banco está fixado hum grande quarto de circulo de pao, dividido em 90° para dirigir o choque do martello que se eleva sempre da mesma quantidade em huma serie de experimentos comparativos.

Para comparar, v. g. diversos chumbos do commercio, fundem-se todos separadamente e em huma mesma balleira se formão com elles ballas do mesmo calibre, v. g. de 20 á libra. E levantando o martello sempre do mesmo numero de graos, contão-se as martelladas necessarias para reduzir cada balla a huma chapa circular de hum diametro determinado, v. g. de 30 millimetros. O numero de golpes necessarios indica a resistencia de cada metal.

A Sociedade d'*Encouragement* de París julgou dever publicar no seu Bulletim a descripção d'este instrumento, como podendo ser util aos fabricantes que usão de chumbo e estanho em seus trabalhos.

Bellas artes.

Lithographia.

No nosso Volume III pag. 45 da segunda parte, hum dos nossos collaboradores deo huma noticia resumida da historia e principios fundamentaes da arte de lithographar. Tendo-nos applicado a conhecer practicamente este ramo de industria, e vendo que

sobre huma simples exposição do methodo he facil a qualquer artista praticá-lo, resolvemos dar este methodo com a devida extensão.

Não daremos a descripção da imprensa, 1°. porque a sua fórma pode variar segundo a commodidade do local e grandeza das estampas que com ella se tirão; 2°. porque d'esta cidade passamos a remetter ao Snr. Sequeira huma imprensa, que esperamos este habil artista e cidadão benemerito deixará ver a aquelles que nisso poderem ter interesse.

Preenchem-se pela lithographia dois objectos; o primeiro consiste em reproduzir desenhos, o outro em reproduzir escriptos: de cada hum d'elles trataremos successivamente.

Remettemos tambem ao Snr. Sequeira as pedras por meio das quaes huma e outra cousa se pratica; a experiencia, e ensaios podem unicamente determinar qual seja a pedra propria para estes objectos, por quanto estas pedras na sua composição chymica nada offerecem de particular e caracteristico, sendo sub-carbonates calcarios amorphos, de huma consistencia particular.

A primeira cousa a fazer he aplainar a pedra. Isto se consegue por meio da areia, collocando horizontalmente huma pedra, lançando em cima huma pouca de areia peneirada, e roçando sobre ella outra pedra até que se toquem em todos os pontos; duas pedras ficão aplainadas ao mesmo tempo por este modo.

Feito isto, lavão-se as pedras, e sobre a inferior se lança areia mais fina passada por huma peneira de seda, e pratica-se como para aplainar, até que as pedras offereção em toda a sua extensão hum grão fino e igual, que faz a graça e a uniformidade do desenho; impedido o empastamento do lapis, que teria necessariamente lugar em hum superficie polida, lávão-se as pedras, deixão-se seccar, e seccas passão-se levemente com huma escova para as limpar perfeitamente.

Sobre as pedras assim preparadas he que se desenha como sobre papel, sustentando o lapis com huma caneta ordinaria; tudo consiste na composição do lapis, a qual se faz da maneira seguinte:

Tome-se { Cera branca — 20 partes
Sabão de sebo — 10
Gomma lacca — 5.

Introduzão-se estas materias em huma cassarola de ferro e exponhão-se ao calor até ferverem, mechendo sempre com espatula de ferro. Quando ferverem, inflammem-se aproximando d'ellas hum corpo inflammado, e ardendo se tirem do lume; agite-se com a espatula a materia inflammada até que lançando com a espatula huma gotta sobre huma pedra, se consolidè pelo resfriamento em massa fragil e de fractura liza e luzente. Obtida esta consistencia, cubra-se a cassarola para apagar a chamma, e misture-se-lhe 1 ½ parte de pós de sapatos, os quaes se incorpora-

rão uniforme e complettamente na massa, levando-a ao fogo as vezes necessarias para isso.

Aquente-se então levemente huma lage, na qual se disponhão em fórma de caixilho quatro varões de de ferro das dimensões do lapis que se deseja obter, e lance-se a massa derretida no espaço por elles comprehendido; logo que se pega pelo resfriamento, corte-se a massa com huma faca em pequenos prismas quadrangulares, que constituem o lapis lithographico, que deve ser guardado em frascos de vidro bem fechados.

Este lapis deve preparar-se tanto mais consistente quanto a temperatura he mais elevada, e *vice-versa*, o que se consegue deixando arder as materias mais ou menos tempo.

Feito com este lapis o desenho sobre a pedra, faz-se passar sobre a superficie desenhada, que se sustenta inclinada, hum pouco de acido nitrico extremamente diluido, ou, por melhor dizer, huma pouca de agua acidulada, que ataque apenas as porções não tocadas pelo lapis, o que se consegue lançando com hum copo rapidamente a dissolução de modo que forme toalha sobre a superficie da pedra, e immediatamente banha-se a pedra com muita agua pura, pelo mesmo modo.

Neste estado a pedra acha-se prompta para tirar as provas; mas para que estas sejão mais bellas, e para conservar a pedra, quando se não procede im-

mediatamente á tiragem, cobre-se a superficie com huma dissolução concentrada de gomma arabica, que se estende com hum pincel ou com a barba de huma penna sobre toda a superficie.

Para tirar as provas, colloca-se a pedra na imprensa e lava-se com huma esponja, a fim de tirar inteiramente a dissolução de gomma; então humedece-se a pedra com huma esponja molhada em agua, e passa-se sobre ella o rolo com tinta, e começa-se a tiragem. A cada prova que se tira, passa-se a esponja humida, depois o rolo com tinta, e assim por diante. As primeiras provas não são de ordinario assaz vivas, porque a pedra não teve ainda tempo de absorver bastantemente a tinta; por isso tirão-se tres ou quatro em mao papel, até que se consiga huma perfeita.

Se tirado hum certo numero de provas, se pertende guardar o desenho na pedra para fazer nova tiragem em outra occasião, limpa-se a pedra, tirando em mao papel estampas sem pôr tinta, e dá-se-lhe huma nova demão de gomma arabica.

Quando se não quer tirar segunda vez o mesmo desenho, apaga-se, esfregando a pedra com pedra pomes, e dando-lhe novamente o grão á maneira ordinaria.

Tinta para tirar as estampas.

Tome-se oleo de linhaça bem puro e filtrado, e introduza-se em hum vaso de ferro ou de barro vi-

drado, fazendo-o ferver; neste estado inflamme-se e tire-se do fogo acceso, mechendo-o sempre até que pelo resfriamento faça fio sendo tirado entre os dedos. Apague-se então a chamma cobrindo o vaso, e logo que o maior calor tiver abrandado, frija-se nelle huma fatia de pão ou huma cebola branca, e guarda-se em frascos fechados: com este verniz faz-se a tinta, misturando á molleta sobre huma pedra a porção conveniente de pós de sapatos. O verniz deve ser tanto mais espesso quanto a temperatura dominante he mais elevada.

As provas tirão-se em papel não collado, e humedecido á maneira ordinaria dos impressores.

Tal he o modo de reproduzir os desenhos pela lithographia; o uso pode unicamente ensinar ao artista a manejar bem o lapis e calcular perfeitamente os effeitos que pertende produzir; effeitos que dependerão sempre da pericia do desenhador, e do grão mais ou menos igual, mais ou menos fino dado á pedra. Passemos agora ao que diz respeito á reproducção dos escriptos.

Para reproduzir os escriptos por meio da lithographia ha dois processos differentes, o primeiro, que consiste em escrever sobre a pedra da direita para a esquerda, dá escriptos mais perfeitos, summamente limpos, e delicados, mas he mais longo e exige muito uso da parte do artista, que alem de precisar adquirir o habito de escrever da direita para a es-

querda, precisa adquirir tambem o de manejar a penna de aço, o que não deixa de offerecer certa difficuldade. O outro methodo, a que chamaremos autographar, consiste em escrever com tinta propria sobre papel convenientemente preparado, transportar o escripto sobre a pedra, e proceder á tiragem. Este methodo não dá exemplares tão bellos, limpos e regulares, mas tem a vantajem da promptidão, e a de dar hum grande numero de verdadeiros autographos com summa facilidade; exporemos cada hum d'estes methodos separadamente.

Para hum e outro methodo, depois de aplainar a pedra como atraz fica ditto, pule-se perfeitamente a sua superficie com pedra pomes, e esfrega-se antes de escrever, a superficie polida com huma esponja ou trapo untado de essencia de terebenthina, o que impede a tinta de estender-se na pedra, e conserva aos traços de penna a pureza e finura requeridas.

As pennas fazem-se de molla de relogio, que se ataca pelo acido nitrico até ficar mui branda e flexivel, aparão-se com huma tesoura, e sustentão-se em hum cabo de pao com hum tubo de penna ordinaria; remetteremos ao Snr. Sequeira algumas d'estas pennas em estado de servir, assim como o martello que serve para as curvar no sentido da largura da molla.

He com estas pennas que se escreve na pedra preparada como dissemos, e molha-se a penna na tinta que se dissolve em agua de chuva ou distillada em

huma pequena capsula de porcelana até que esteja em consistencia conveniente, o que só o uso pode mostrar. A preparação d'esta tinta he a seguinte:

Tome-se	Gomma lacca	2 partes
	Cera branca	2
	Sabão de sebo bem secco	$\frac{1}{2}$.

Lancem-se as tres substancias mencionadas em huma cassarola de ferro, e pondo ao lume derretão-se e inflammem-se, tire-se a massa inflammada do lume, e ardendo se agite com a espatula por pouco mais ou menos 5 minutos, findos as quaes tape-se para apagar a chamma, junte-se e incorpore-se perfeitamente (aquecendo, se for preciso) $\frac{1}{4}$ parte de pós de sapatos, e quando a tinta estiver menos quente, lance-se sobre huma lage polida, que se aquece de antemão, e logo que esteja consolidada, mas antes que endureça, corte-se, e rolle-se na mão em paos, que se devem conservar a abrigo da humidade.

Sobre a pedra escripta passa-se o acido, como nos desenhos, a dissolução de gomma arabica, etc. e tirão-se as provas ou exemplares pelo modo que para os desenhos fica indicado.

Com a penna de aço e a tinta indicada se fazem tambem desenhos imitando a gravura, ou se retocão certas partes dos desenhos a lapis, quando se quer augmentar o seu vigor por meio de traços firmes e destacados.

Para autographar, começa-se por preparar o papel da maneira seguinte.

Fação-se as tres dissoluções seguintes, 1°. de gomma adracanto; 2°. de amido; 3°. de pedra hume;

Tomem-se { da primeira dissolução 1 parte
da 2ª. 1
da 3ª. . . . . $\frac{1}{20}$.

Misturem-se bem estas tres dissoluções, e córe-se o mixto com q. b. de gomma gutta, e filtre-se por hum panno.

Com este mixto dê-se em papel de meia colla, ou em outro, na falta d'este, huma demão bem igual; secca esta, dê-se outra, e depois de secco ponha-se este papel entre duas folhas de papel branco sobre huma pedra, e submetta-se ao jogo da imprensa para o lustrar. Sobre a superficie do papel assim preparado, e com huma penna ordinaria molhada na tinta adiante descripta, se escreve o que se pertende, e seccos os caracteres, humedece-se o papel pela superficie opposta até que as letras sejão visiveis por aquella parte, e voltando a superficie escripta sobre huma pedra de lithographar polida, applica-se sobre ella perfeitamente, e cobrindo com outra folha de papel passa-se a imprensa ao modo ordinario. Os caracteres estampão-se na pedra, e esta se mette em agua para despegar todo o papel por fragmentos. Feito isto, tirão-se os exemplares ao modo ordinario.

He util dar á pedra hum leve grao de calor quando se lhe applica o papel.

A tinta para escrever sobre o papel preparado faz-se da maneira seguinte.

Tome-se	Sabão de sebo	4 partes
	Cera branca	8
	Sebo de boi ou carneiro . .	4
	Gomma lacca.	4.

Com estas substancias se opera como para a tinta de escrever sobre a pedra, juntando 1 parte de pós de sapatos.

Instrumento de musica ditto Clavi-harpa.

M. Dietz, machinista allemão, inventou hum novo instrumento ao qual, porque nelle se reunem os sons da harpa, e o teclado do piano, deo o nome de Clavi-harpa.

M. Dietz, achando nos artistas a quem submetteo a sua invenção, prevenções e ciumes de officio, que o desgostárão, apresentou o seu instrumento á Sociedade d'*Encouragement* de Parîs, que nomeou para examiná-lo tres dos seus membros MM. Hachette, Prony e Francœur : eis-aqui em summa o juizo d'estes commissarios sobre o novo instrumento.

A Clavi-harpa de M. Dietz he formada de cordas puxadas como as da harpa, parallelamente e em hum plano vertical; estas cordas fixadas na parte inferior, e de comprimento e grossura proporcional ao som que devem produzir, são sustentadas na parte superior por escaravelhas, que servem para as puxar

convenientemente; mas o que torna os dois instrumentos differentes he que:

1°. As cordas, isoladas em todo o comprimento, communicão na harpa as suas vibrações a huma capacidade lateral que as torna sonoras; em quanto na clavi-harpa hum tampo collocado perto das cordas e parallelo ao seu plano, sustenta hum cavallete, e entrà em vibração á maneira do piano; a differença unica he que de ordinario no piano o tampo harmonico he horizontal, quando he vertical no novo instrumento. D'esta disposição resultão sons inteiramente diversos dos da harpa e do piano.

2°. O que contribue tambem para a differença do som da clavi-harpa, he não serem as suas cordas nem de metal nem de tripa, mas de metal coberto de retroz, ao modo inverso do dos bordões da guitarra. Estas cordas são menos sujeitas a quebrar, e a desafinar-se, alem de produzirem hum som mais proprio para a posição que se lhes deo no instrumento.

3°. Cada outava da harpa não tem senão sete cordas, que dão os sons naturaes da escala diatonica; os meios tons são produzidos por hum mechanismo que se manobra com os pés, e que por communicação se transmitte a hum agente que encurta a corda ao ponto necessario.

Na clavi-harpa, cada meio tom he dado por huma corda particular, o que exige doze por outava, e setenta e duas para as seis outavas que o instrumento

abrange. A este respeito, o novo instrumento assemelha-se ao piano, e deve como elle, ser afinado por temperamento, ou desconto, operação que tem suas difficuldades, extensões, impertinencia, e até certa falta de exactidão. Mas para reforçar os sons do piano, he necessario empregar em cada tom duas ou tres cordas em unisono; o que augmenta muito a difficuldade, e faz do processo da sua afinação huma arte, hum officio até, que tem suas regras, e tira ao piano a vantajem de poder ser afinado pelo proprio tocador. Alem de que, estas cordas puxadas a unisono para cada nota, não podem experimentar a influencia atmospherica, sem que a discordancia deixe de ser augmentada pela de humas e outras.

A clavi-harpa exige pois o talento de hum afinador, e a applicação do temperamento; mas o tocador pode exercitar-se em fazer estas funcções sem ter que vencer as difficuldades que apresentão as cento e oitenta ou duzentas e dezaseis cordas do piano. Dissemos, alem d'isto, que a afinação se desarranja muito menos com as cordas compostas, que com as de metal nu, humas de latão e outras de aço.

Depois de haver comparado a clavi-harpa com os dois instrumentos que se lhe assemelhão, resta-nos indicar o modo por que se toca, e o effeito que produzem os seus sons.

Em huma linha horizontal diante das cordas está situado hum teclado; cada tecla pousa pela sua ex-

tremidade em huma alavanca curvada em angulo recto, a qual toma hum movimento de traz para diante quando se põe o dedo na tecla: este movimento faz andar huma especie de gancho, que puxando e largando depois a corda, a fere como se houvesse sido harpejada com a unha, ao mesmo passo que outro mechanismo pode abafar a corda, e tornar a pôr o gancho no seu lugar, logo que se tira o dedo da tecla. Esta parte do instrumento he mais complicada do que parece necessario á primeira vista, porque he preciso attender neste movimento a huma infinidade de condições miudas mas indispensaveis, que complicão forçosamente o mechanismo.

D'esta curta descripção se pode concluir, que a clavi-harpa he hum instrumento, que posto que analogo ao piano, e á harpa, pois que se toca como o primeiro e dá sons analogos aos do segundo, differe comtudo de hum e outro, sobre tudo pela natureza dos seus sons, alem de outros respeitos.

A clavi-harpa dá, segundo se deseja, sons cheios, fortes, doces, brilhantes, harmonicos ou surdos; pedaes, collocados como os do piano, produzem esta variedade de effeitos, modificando a qualidade do som.

Para tocar a clavi-harpa não he necessario estudo algum particular: quem toca piano pode tocar immediatamente o novo instrumento; o tocador acha n'hum e n'outro a mesma extensão de teclado, o mesmo

modo de execução, o mesmo modo de dar graça e energia á musica: toda a solfa convem igualmente aos dois instrumentos.

A fórma da clavi-harpa, he bella, e não embaraça tanto huma salla como o piano, sobre tudo dos de fórma de cravo; este instrumento pode transportar-se como huma harpa, posto que exija mais algum cuidado e trabalho. O seu preço varia segundo os ornatos que o revestem, mas nunca desce a menos de 1500 francos; tal he o preço das harpas de boa execução. Mas comparando os dois instrumentos relativamente ao trabalho, este preço não deve parecer excessivo. Os relatores da Sociedade concluem dizendo: « Nós pensamos, que a clavi-harpa de M. Dietz merece a vossa approvação, pela belleza dos sons que dá, pela facilidade que offerece de tocar-se sem estudo especial, quando se toca piano; em fim pela fórma agradavel que tem, e que a torna hum lindo movel. Propomos a inserção no Bulletim da Sociedade. »

ECONOMIA RURAL.

Extirpador.

Este instrumento inventado em Inglaterra e conhecido tambem pelos nomes de *cultivador* e *scarificador* he tão importante, e offerece tão grandes vantajens em huma cultura hum pouco aperfeiçoada, he alem d'isto tão pouco conhecido no nosso paiz, que julgamos util traduzir aqui o que sobre elle se acha escripto na *Descripção dos novos instrumentos de Agri-*

cultura os mais uteis, por A. Thaer, ultimamente traduzido do allemão em francez por M. Matthieu de Dombasle, e impresso em 1821.

Este instrumento he de todos os novos instrumentos de agricultura, o que obteve a approvação mais geral e menos contestada. Dá á terra huma cultura de huma pollegada e meia a duas pollegadas de profundidade, e como opera de huma vez sobre huma largura de 6 pés, o seu trabalho he de tal modo expedito que se podem facilmente cultivar com elle 12 *morgens* de terra em hum dia. Deo-se a este instrumento o nome de extirpador, por motivo da sua grande utilidade para destruir as más hervas; cada vez que estas começão a crescer pode volver-se a superficie do campo, e por éste meio não só destruir as plantas nocivas cujas sementes existem na terra, mas tambem as raizes das plantas vivaces, que acabão por morrer quando se destroem constantemente os seus rebentões novos. Este instrumento pode pois ser de grande utilidade para a cultura dos alqueives, e supprir as lavouras frequentes que esta cultura exige para preencher complettamente o seu objecto.

He tambem mui util para a preparação das sementeiras de primavera, quando a terra contêm muitos grãos de mostarda ou de outras plantas nocivas, como acontece frequentemente. Para este fim trazem-se á superficie da terra com o extirpador as sementes que nelle se encontrão, e quando germinárão, estragão-se com o mesmo instrumento as plantas recem nascidas,

semeia-se depois nos regos que elle deixa apoz si, os quaes são bastante fundos para este objecto. Nos solos soltos podem com o extirpador poupar-se inteiramente as lavouras de primavera, quando a terra recebeo huma boa lavoura no outono. Começa-se por gradar na primavera, e logo que as más hervas tem rebentado, destroem-se com o extirpador; grada-se segunda vez, e se ha tempo e vagar, repetem-se as mesmas operações 15 dias ou tres semanas depois para semear então. Por este meio a superficie do terreno acha-se mui limpa e bulida, em quanto a camada que foi enterrada no outono conserva toda a humidade do inverno, o que he huma grande vantajem nos terrenos leves quando a primavera he secca, o que frequentemente nos acontece. Quando o outono foi favoravel, diz Thaer, que pude em consequencia lavrar todas as minhas terras naquella estação, todas as minhas lavouras de primavera se fazem com o extirpador, sem empregar charrua: he verdade que isto não pode executar-se todos os annos; por exemplo, os invernos e outonos de 1801 e 1802 forão tão chuvosos que foi impossivel lavrar terrenos ainda assaz leves.

O extirpador he igualmente da maior importancia para a preparação das terras destinadas ás colheitas intercalares ou de preparação. Huma vez lavrado o solo a hum fundo conveniente, passa-se huma ou varias vezes o instrumento sobre a superficie antes da plantação ou sementeira. As batatas, que, segundo são plantadas mais cedo ou mais tarde, gastão quatro ou seis semanas para sahir da terra, tem quasi sempre

necessidade que se destruão as más hervas huma vez, antes de poder empregar-se o cultivador. Para conseguir este objecto emprega-se ordinariamente huma gradage forte sobre as batatas que começão já a nascer. Este processo pode mui bem ser util, mas, segundo a minha experiencia, não produz grande effeito, sobretudo em tempos humidos. Se pelo contrario, logo que as más hervas estão nascidas, e antes que o estejão as batatas, se rompe com o extirpador a superficie do campo, a terra ficará limpa e sem planta alguma nociva. Esta operação parece mesmo exercer huma prospera influencia sobre a vegetação das batatas. Com effeito, observei que nascem ordinariamente quinze dias mais cedo no terreno em que a operação foi praticada, que em outro igual semeado no mesmo tempo, porêm em que este trabalho não teve lugar. Immediatamente depois de nascidas as batatas faço dar huma gradage forte, e então as novas plantas se achão tão limpas como se houvessem sido mondadas com o maior desvelo.

Emprega-se tambem o mesmo instrumento nas terras destinadas á plantação de couves, beterrabas, couvenabo, tabaco, etc. Dá-se-lhes a ultima lavoura muitas semanas antes da plantação, e emprega-se este intervallo em destruir com o extirpador as más hervas que renascem; obtem-se por este modo, que as plantas tenhão, pelo menos, hum grande avanço sobre as más hervas que poderião nascer ainda, e estas podem depois ser facilmente destruidas, no começo do seu crescimento, com hum instrumento proprio.

Para as sementeiras de verão o extirpador he tambem preciso, quando a terra tem recebido as lavouras convenientes algumas semanas antes; serve o extirpador para destruir immediatamente antes da sementeira as más hervas, e quando ha tempo bastante, repete-se duas vezes a operação.

Nos terrenos soltos e leves, o extirpador pode servir até mesmo para romper os restolhos, por exemplo, quando se pertendem semear nabos de outono ou sobre hum restolho de senteio. Nestes casos, o restolho he sujeito a accumular-se adiante dos socos, e o trabalho não vai tão depressa, porque he necessario parar frequentemente para desempapar o instrumento. Comtudo, quando o conductor tem huma pouca de practica, e que sabe sacudir e levantar a tempo o instrumento, vai-se bastante depressa. Na verdade o trabalho da charrua he preferivel neste caso; mas ás vezes falta o tempo, e he forçoso pôr pressa nestas segundas sementeiras.

Ha ainda muitas circumstancias nas quaes o extirpador pode ser empregado com muita utilidade. Este instrumento não exige mais tempo nem maior emprego de força que huma grade mediana, e em muitos casos a sua acção he mui preferivel: a gradage, quando se lhe segue, produz hum effeito muito melhor. Quando (o que frequentes vezes acontece) se deixou passar a epocha favoravel para huma gradage, e que a superficie da terra endurecida pela seccura ou cheia de grama, apenas permitte á grade mui pouco effeito,

não he possivel remediar este mal de hum modo mais facil do que com extirpador, que divide a terra e a afofa perfeitamente.

Taes são as principaes vantajens do extirpador, vantajens que a experiencia de todos os agronomos tem confirmado : a sua descripção he a seguinte.

A Estampa junta representa o instrumento e suas diversas partes.

A figura A representa por cima as partes de madeira, compostas, como se vê, de 4 travessões, hum apego e duas estevas, tendo alem d'isto dois esteios de ferro para maior segurança do apego; os buracos em que entrão as relhas são revestidos de folha de ferro.

A figura B representa o profil do instrumento.

A figura C mostra o instrumento em perspectiva pousando sobre hum jogo dianteiro de fórma conveniente.

Este instrumento tem 11 relhas, das quaes 5 sobre a travessa dianteira, e 6 sobre a de traz, as quaes correspondem ao meio dos intervallos entre as primeiras. As relhas de diante lanção a terra diante das de traz, e estas a deslocão outra vez, de maneira que cada parte de terra he movida duas vezes. Fazem-se tambem extirpadores de 9 e 13 relhas, o que depende da força do tiro, da resistencia da terra, e da largura e fórma das mesmas relhas.

Comparando as figuras A e C he facil observar que humas das relhas entrão sómente em os travessões; outras porêm atravessão ao mesmo tempo o apego ou as estevas, como são a do meio da linha anterior, e as segunda e quinta da posterior; as hastes das relhas são de rosca no cimo, e apertão-se com huma porca no instrumento.

As relhas tem todas o mesmo comprimento, e entrão por conseguinte, na terra á mesma profundidade.

Estas relhas humas vezes são redondas e convexas, entretanto obtusamente pontudas por diante; a hastea tem a parte posterior chata e a anterior aguda em fórma de faca; entra, pela parte inferior no buraco fig. G e he arrematada por baixo; a sua extremidade superior he de rosca. As figuras D, G, e J representão esta especie de relha vista por de traz, por cima, e de lado.

Outras vezes as relhas são em fórma de cunha e pontudas por diante, como se vê nas figuras E, F, H, e I.

As relhas da primeira especie convem nos terrenos leves e soltos, e quando se não destina o instrumento para enterrar as sementes. Pelo contrario, as relhas da segunda especie são mais convenientes nas terras fortes e tenazes, e para abrir regos em que se haja de semear, ou para enterrar sementes previamente derramadas no terreno gradado; porêm as relhas d'esta especie devem distar entre si 10 pollegadas sómente,

em quanto as outras podem ter entre si a distancia de 12 pollegadas.

Sendo o apego inclinado ao horizonte, como se vê no perfil B do instrumento, he facil prendendo o ditto apego mais comprido ou mais curto sobre a croca do jogo dianteiro, dar maior ou menor entrada ás relhas.

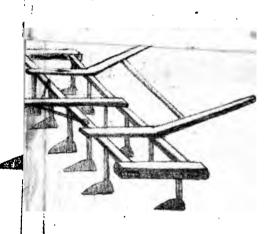
He preciso, sobre tudo em terrenos cheios de herva, que o conductor levante e sacuda de tempo em tempo o instrumento; por este meio poucas vezes será preciso parar, para desempapar as relhas.

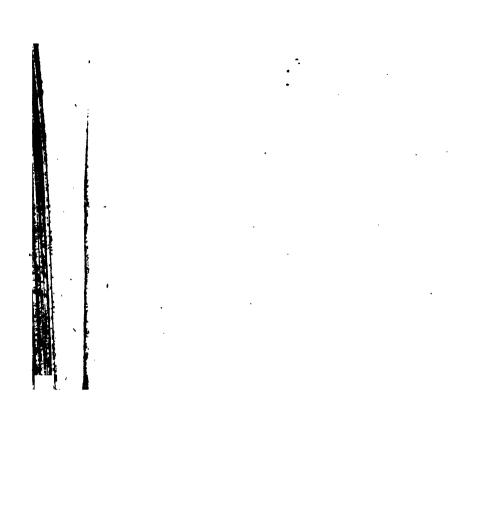
A opinião geral entre os lavradores inglezes he que, por meio do extirpador, poupa-se ao menos hum cavallo sobre 5 em huma administração rural, e se a terra he branda e bem amanhada, podem poupar-se por este meio 2 sobre cada 6. M. Matthieu de Dombasle, por occasião d'esta descripção, acrescenta a nota que copiamos, e que tem grande peso, vista a bem merecida reputação do seu autor.

« Ha nove annos (diz elle) que emprego o extirpador, e posso segurar, pela minha experiencia, serem reaes todas as vàntajens que M. Thaer indica. Os extirpadores de que uso não são exactamente da construcção apontada, mas os seus effeitos são perfeitamente identicos. Fiz construir os meus sobre o modelo dos de Hoffwil, segundo a descripção que se acha nas *Folhas agricolas de M. de Fellenberg.* Foi guiado pela indicação de M. Thaer, que eu empreguei o extirpador para supprir as lavouras de primavera em hum

terreno lavrado no outono. Considero este uso como hum dos mais uteis do extirpador : mas parece-me que o autor não teve razão em restringir este methodo aos terrenos moveis e leves; segundo a minha experiencia a sua maior vantajem dá-se nos terrenos fortes e argillosos. Quando hum solo semelhante foi lavrado tarde no outono, ou no inverno, todos sabem quanto a superficie se acha dividida, e afofada por effeito das geadas, se então se dá huma lavoura á charrua, perde-se grande parte da conveniencia d'este afofamento, porque se traz á superficie huma terra compacta que fórma huma multidão de terrões. Por outra parte, he necessaria huma cultura para destruir as más hervas que nascem na primavera. Os effeitos do extirpador são admiraveis neste caso.

» Para quasi todas as sementeiras a lanço de primavera, verão, ou outono, dar huma lavoura á charrua, gradar immediatamente para quebrar os terrões e favorecer a germinação das más sementes, semear oito ou dez dias depois, e enterrar a semente com hum golpe de extirpador, que destroe as más hervas, he hum processo que não he possivel inculcar demasiado, e que deixa o solo muito mais limpo de herva que se se houvera lavrado á charrua, immediatamente antes da sementeira.

» Os meus extirpadores tem 9 relhas, e exigem o tiro de 4 cavallos; M. Thaer emprega hum tiro muito menor, pois que para 11 relhas indica sómente 2

Lith.^{do} por

Imp.^{ie} de C. Motte.

cavallos. Julgo que esta differença he unicamente devida á natureza das terras, sendo as minhas extremamente argillosas. Alem de que as minhas culturas ao extirpador descem ordinariamente a tres pollegadas ao menos de profundidade.

L. S. M. A.

NOTICIAS

RECENTES DAS SCIENCIAS, etc.

PHYSICA.

M. Despretz offereceo á Academia das Sciencias de París hum importante trabalho relativo á faculdade que diversos corpos possuem de conduzir o calor. MM. de Laplace e Poisson forão encarregados de examinar esta Memoria, e eis-aqui em summa o resultado do seu exame.

Os corpos gozão em grao mui desigual da faculdade de receber e de conduzir o calor. Huns, como os metaes, são mais facilmente permeaveis, e o calor que huma vez os penetrou passa com bastante promptidão de cada molecula exterior ás que a circumdão. Outras substancias, como o marmore, a porcelana, a madeira, e o vidro, oppõem muito maior obstaculo á transmissão do calor.

Esta facilidade, maior ou menor, de conduzir o calor ao interior da massa dos corpos, deve distinguir-se cuidadosamente de huma propriedade analoga que subsiste na superficie dos corpos. Com effeito, as differentes superficies são desigualmente penetraveis pela

acção do calor em muitas circumstancias; por exemplo, quando a superficie he polida e recebeo o brilho metallico, o calor que o corpo encerra escapa difficilmente pela irradiação no meio circumdante. Se esta superficie vem a perder o brilho metallico, e ainda mais, se he coberta de huma capa preta e mate, o calor radiante emittido he muito mais intenso que d'antes, e pode augmentar até 6 ou 7 vezes o que era. Porêm o calor que os corpos emittem pela irradiação he huma parte mui diminuta do que elles abandonão quando esfrião ao ar ou em hum meio elastico; e a maior parte d'este calor perdido não escapa em raios de longura sensivel; he communicada ao ar pelo contacto, e depende principalmente da natureza do meio circumdante, e da pressão.

Esta propriedade das superficies exerce-se igualmente em sentido opposto, quando o corpo se aquece pelo calor que recebe dos corpos circumdantes. Huma e mesma causa oppõe o mesmo obstaculo ao calor que tende a penetrar no solido, e ao que tende a dissipar-se no meio, ou este calor que se dirige a atravessar a superficie, proceda da irradiação ou do contacto.

A quantidade total de calor que o solido abandona no ar, ou a que recebe, he por tanto modificada pela natureza e pressão do meio circumdante, e pelo estado da superficie que determina a *penetrabilidade*.

Não se verifica porêm o mesmo em quanto á per-

meabilidade interior. A facilidade, maior ou menor, de conduzir o calor, e de o levar de huma molecula a outra, he huma qualidade particular, totalmente independente do estado da superficie e das condições exteriores. He esta qualidade especifica que M. Despretz se propoz observar. Esta investigação he de grande interesse para as Sciencias, e para muitas das Artes que exigem o emprego e a distribuição do calor. Não importa menos medir com precisão esta propriedade que a capacidade dos corpos para conter o calórico. Investigações taes requerem graude attenção e muita despeza, e por isso estão ao alcance de poucos particulares; motivo por que os que as emprehendem adquirem maiores direitos á protecção que se deve dar ás Sciencias.

Franklin e Ingenhouz forão os primeiros que tentárão comparar differentes corpos entre si debaixo d'este ponto de vista. Huma theoria exacta, como a que hoje possuimos neste particular, poderia deduzir das observações d'estes dois sabios consequencias uteis; mas he preferivel empregar outro processo, que vamos descrever succinctamente.

Suspende-se horizontalmente huma barra prismatica, cuja extremidade se aquece pondo-lhe por baixo huma lampada cujo fogão he constante; o prisma he furado em diversos lugares por buracos que penetrão até mais de metade da sua espessura; estes enchem-se de hum liquido, como mercurio ou azeite, e nelles se mettem outros tantos thermometros destinados a medir as

temperaturas aos differentes pontos do prisma. Estes thermometros sobem successivamente, á medida que o calor que emana do fogão se propaga e se fixa no solido. Regula-se continuamente a intensidade da chamma, de sorte que o thermometro o mais vizinho do fogão marque huma temperatura fixa. A experiencia tem mostrado que he sempre possivel preencher esta condição. D'aqui resulta que as temperaturas dos thermometros immediatos se tornão sensivelmente constantes; então o prisma se acha no estado invariavel que se trata de observar. A experiencia deve durar cousa de cinco, seis ou oito horas, quando a materia do prisma possue huma frouxa conductibilidade; passado esse tempo, durante o qual a temperatura do quarto deve conservar-se sensivelmente a mesma, medem-se com precisão as temperaturas que se tornárão estacionarias. De cada huma das temperaturas medidas subtrahe-se a temperatura constante do ar, e nota-se o excesso indicado por cada thermomotro. A theoria faz conhecer como he possivel deduzir d'estas ultimas quantidades o valor numerico proprio á materia do prisma.

O autor procurou, applicando camadas do mesmo verniz preto, fazer com que as superficies dos prismas de materias differentes se achassem todas no mesmo estado. Experiencias precedentes sobre o esfriamento dos metaes lhe tinhão servido para regular o numero e espessura das camadas, de sorte que cada barra metallica fosse coberta de huma capa igualmente

penetravel ao calor. Esta condição, que o autor tinha já observado em outras experiencias, era, com effeito, indispensavel, pois dá hum meio facil de determinar as conductibilidades respectivas. He certo que d'esta maneira não se conhecem os valores absolutos; mas havendo o do ferro sido previamente determinado por M. Fourier, bastava conhecer as relações entre este metal e as mais substancias.

As observações encerradas nesta Memoria verificão muitos resultados que a analyse tinha feito conhecer ha muito tempo, mas que he mui interessante ver confirmados por via de experimentos. A theoria tinha ensinado, que nos corpos cuja conductibilidade tem hum valor consideravel, como o cobre, e ainda o ferro, os thermometros situados em distancias iguaes no axe do prisma indicão temperaturas que minguão sensivelmente como os termos de huma serie recurrente. Esta mesma lei se nota, com effeito, no mappa dos numeros observados; e quando a theoria a não tivesse estabelecido, da experiencia poderia deduzir-se.

Comparados entre si os nove corpos differentes que forão objecto das experiencias de M. Despretz, e dispostos em ordem, começando pelas substancias cuja faculdade conductora he maior, apresentão-se assim: — *cobre*, *ferro*, *zinco*, *estanho*, *chumbo*, *marmore*, *porcelana*, *barro de tijolo*. A conductibilidade do cobre he para a do ferro na razão de 12 para 5.

O ferro, o zinco e o estanho não differem muito

relativamente a esta qualidade. A conductibilidade do chumbo he menos de metade da do ferro, e cinco vezes menor que a do cobre.

O marmore he duas vezes melhor conductor que a porcelana; mas a conductibilidade do marmore não he mais que a decima sexta parte da do ferro.

O barro de tijolo e a porcelana tem quasi a mesma conductibilidade, isto he, metade da do marmore. D'aqui resulta, por exemplo, que o mesmo fogão que aquentaria hum quarto fechado cujas paredes fossem de marmore e tivessem hum pé de espessura, communicaria igual grao de calor a outro quarto cujas paredes tivessem só meio pé de grossura, mas fossem de barro de tijolo, suppondo que a extensão e o estado das superficies fossem iguaes em ambos; por quanto, para produzir definitivamente o mesmo grao de calor, requer-se que as espessuras sejão em razão inversa da conductibilidade. Este he hum dos resultados da theoria, que he mui facil demonstrar.

Alguma incerteza subsiste necessariamente ainda em quanto aos valores numericos deduzidos d'estas experiencias, e até a theoria não está inteiramente izenta de toda a duvida. Por exemplo, he indubitavel que o coefficiente, que exprime a conductibilidade propria, varia com a variação de temperatura; e pode ser que estas variações, que são quasi insensiveis em alguns corpos, sejão maiores em outras substancias. Sobre este ponto, assim como á cerca de muitos outros, só a comparação dos resultados do calculo

com os de grande numero de observações mui exactas, nos poderão acclarar.

Em geral, os numeros que dizem respeito ao ferro, ao cobre, ao zinco e ao estanho, podem reputar-se mais exactos que aquelles que se applicão a substancias cuja conductibilidade he mui frouxa, como o tijolo, o marmore e a porcelana. Novas observações servirão a confirmar ou a modificar estes resultados. He para desejar que estas experiencias sejão applicadas a outras substancias, como á prata, ao ferro fundido, ao ouro, á platina, e ás materias que possuem mui pouca conductibilidade, como o vidro, o carvão e a madeira. Deve notar-se, a este respeito, que a theoria nos dá a conhecer outros meios de medir os valores numericos da conductibilidade, e que comprehende tambem os casos em que se deve attender ao decremento das temperaturas desde o axe do prisma até á superficie.

METEOROLOGIA.

Sentio-se hum forte tremor de terra, a 19 de Fevereiro de 1822, no Auvergne, em Lyão e na Suissa. O seu effeito foi sensivel até em París, pelas oito horas e tres quartos da manhan (tempo verdadeiro), ou poucos minutos antes; a sua direcção coincidia quasi exactamente com a do meridiano magnetico.

Na grande Sala do Observatorio de París ha huma bussola construida por Fortin, e destinada a determinar as variações diurnas da declinação. A agulha

tem 44 centimetros de longo, e está suspendida horizontalmente a hum fio comprido e chato de seda não torcida. Nas extremidades do apparelho ha dois microscopios dirigidos perpendicularmente á agulha, e que servem a observar os seus mais pequenos movimentos horizontaes. Observa-se a agulha, pelas horas dos *minimos* e *maximos* da declinação, isto he, desde as sete horas e tres quartos da manhan até as nove e hum quarto, e desde o meio dia até á huma hora e meia, de quarto em quarto de hora. Eis-aqui o extracto do registro do 19 de Fevereiro de 1822.

A's 8 h. da manhan, a agulha parecia perfeitamente tranquilla, ainda mesmo debaixo do microscopio.

A's 8 $\frac{1}{4}$ da manhan, circumstancias identicas : só se notou que a extremidade boreal se approximou do meridiano terrestre alguns segundos.

8 h. $\frac{1}{2}$ A agulha conserva-se tranquilla. A marcha da da ponta boreal para o meridiano cessou; a agulha acha-se agora no *minimo* de declinação.

8 $\frac{3}{4}$ Não houve observação propriamente ditta, ou em outros termos, indicação em *numeros* do lugar do microscopio; mas eis-aqui o que M. Arago escreveo no registro.

A agulha da bussola está mui agitada. Até ajuntarei que ainda phenomeno semelhante se não offereceo desde que observamos em Parîs as variações diurnas. Os movimentos são tão grandes que não se carece de microscopio para os observar, pois ao olho nu são

perfeitamente visiveis. A circumstancia que faz notavel esta perturbação, he que *as oscillações da agulha se fazem exclusivamente no sentido do seu comprimento. Não imagino senão hum terremoto* que possa ter causado hum movimento d'esta especie; mas para isso he preciso que tenha sido exactamente dirigido no sentido do meridiano magnetico, isto he, em huma linha que forme com o meridiano terrestre hum angulo de 22° $\frac{1}{4}$.

9 h. Agulha mui tranquilla. A ponta boreal ainda não retrogradou para o occidente senão 6″.

9 h. 15′. Mesmas circumstancias. A marcha para o poente desde as 9 h. não foi mais que 6″.

9 h. 30′. Agulha tranquilla. O movimento para o poente continua, como de ordinario, gradualmente e sem saltos.

O sentido em que as oscillações se executavão pelas 8 h. $\frac{3}{4}$ permittio reconhecer que o axe da agulha estava então em huma posição exactamente mediana entre as duas declinações, aliás tão pouco differentes, observadas pelas 8 $\frac{1}{2}$ e 9 h. Se a electricidade, como se crê geralmente, exerce huma influencia nos terremotos, vê-se pelo menos, que no de 19 de Fevereiro, não teve ella acção sobre a declinação da agulha magnetica.

A pendula sideral do Observatorio não experimentou alteração alguma.

O abalo foi sentido em Parîs por algumas pessoas que se achavão deitadas na cama.

M. Navier em hum Nota sobre os nivellamentos barometricos deduz as seguintes conclusões geraes.

1°. A influencia dos erros relativos á temperatura do ar he independente da altura que se mede. Esta influencia he tal, que hum grao de erro sobre a somma d'estas temperaturas dá sempre perto de $\frac{1}{500}$ de erro na differença de nivel que se procura.

2°. A observação dos barometros exige tanto mais attenção quanto estes barometros estão mais baixo. Os erros provenientes d'esta observação influem em sentido contrario sobre o resultado. A sua influencia depende quasi inteiramente da altura que se mede. Se esta altura he mui pequena, e por conseguinte as columnas barometricas quasi iguaes, esta influencia será mui consideravel.

3°. A observação da temperatura dos barometros tambem influe tanto mais sobre o resultado quanto a altura he menor; e os erros que d'ahi dependem, assim como os que procedem da observação dos barometros, tendem a fazer-se infinitos quando a distancia vertical das estações se torna nulla.

Quando he exactamente conhecida a temperatura dos barometros, o maior erro na estimação das alturas se reduz a $\frac{1}{40}$.

A 13 de Agosto de 1819, entre as 8 e 9 horas da

tarde, vio-se em Amherst no Estado de Massachussets, hum globo do tamanho de huma bexiga cheia, o qual lançava huma luz viva e branca. Este meteoro cahio perto de huma casa, e foi examinado por M. Rufus Graves, antigo professor de chymica no Collegio de Dartmouth. Tinha a fórma de hum prato de 8 pollegadas de diametro e 1 de espessura; era côr de pelle de buffalo, e na superficie se notava huma felpa mui fina, semelhante ao pello de panno superfino. Removida a capa, ficou debaixo huma substancia polposa, da consistencia de sabão molle, que lançava hum cheiro suffocante e nauseante. Depois de exposta por alguns minutos ao ar, a côr primitiva se converteo em huma côr livida semelhante á do sangue venoso. A materia attrahia tão rapidamente a humidade atmospherica, que huma porção que se tinha mettido em hum copo, se fez liquida, e adquirio a consistencia e a côr da gomma que se emprega nos usos domesticos: dentro de tres dias todo o conteúdo do copo se vaporisou. Sobre as paredes e fundo do vaso só ficou huma mui pequena quantidade de pó côr de cinza, que nem tinha gosto nem cheiro. Os acidos, nitrico e muriatico, fracos ou concentrados, não alteravão a substancia do meteoro; mas o acido sulphurico concentrado a dissolvia quasi totalmente com huma viva effervescencia acompanhada de evolução de gaz.

CHYMICA.

M. Lonchamp, em huma Memoria recente, nega a

existencia do oxygeneo nas aguas sulphureas, como o pertendêra M. Anglada, e está persuadido que a causa da evolução do azote de certos nascentes d'esta agua he phenomeno ainda não explicado.

Sir Humphry Davy achou nas Aguas thermaes de Lucca hum deposito de ferro e de silicia. O ferro obtido estava em estado de peroxydo, porêm Sir H. Davy crê que elle existe nas aguas em estado de protoxydo, e que se converte em peroxydo pela acção do ar dissolvido. A silicia parece estar em combinação chymica com o oxydo de ferro.

M. Vogel, de Munich, provou que o oleo obtido das amendoas amargosas por distillação, he venenoso ainda depois de se separar d'elle o acido hydrocyanico que encerra.

M. J. F. John, de Berlin, publicou huma interessante Memoria que foi coroada pela Sociedade hollandeza das Sciencias, sobre a *Cal e as Argamassas em geral; sobre a differença entre as argamassas feitas com a cal tirada das cascas de mexilhão e da de pedras calcarias, com a theoria das argamassas.* Eis-aqui o resumo dos resultados obtidos por este sabio chymico. A elles ajuntaremos as observações de M. L. J. Vicat, engenheiro francez das Pontes e Calçadas.

1°. Existem duas sortes de argamassa : a primeira he hum composto intimo de carbonate de cal e de partes de mistura petrea que adherem a elle fortemente; o outro contêm demais, huma massa da

natureza do spatho em laminas, a que M. John chama *cimento* na argamassa. Em muitas especies de pedras de cal communs, os elementos necessarios á sua formação existem já, e esta formação se opera nestas pedras pela calcinação, em virtude de huma acção analoga á dos alcalis causticos sobre oxydos insoluveis. Na boa argamassa acha-se huma parte d'esta combinação para tres de cal caustica.

2°. A cal das cascas de mexilhões differe da cal das pedras calcarias communs, porque este cimento falta nas primeiras.

3°. Pela addição de aluminia, de silicia e de oxydo de ferro, e pela calcinação ulterior, pode a cal das cascas de mexilhões ser convertida em cal inteiramente semelhante á das pedras calcarias.

4°. A argamassa que encerrà cimento he mais dura que a outra, e preferivel para as construcções hydraulicas, por quanto a agua não dissolve este cimento e só leva parte da cal caustica.

5°. A boa qualidade da argamassa depende da causticidade da cal; as especies de cal inteiramente privadas de acido carbonico pela calcinação, dão huma massa que pega bem e se torna solida ao ar, ainda sem a presença de cimento. A bondade d'esta argamassa diminue só na proporção dos atomos de cal que encerrão acido carbonico, seja em razão de huma calcinação imperfeita, ou por hum prolongado contacto com o ar. A massa molle da cal absorve em

alguns dias estas primeiras porções de acido carbonico, o que diminue muito a cohesão da argamassa:

He sempre damnoso conservar muito tempo a cal molhada em fossos não abrigados do contacto do ar.

6º. As ligas comportão-se de huma maneira inteiramente passiva, e não são capazes de melhorar a qualidade da argamassa: Cada substancia petrea que adhere á cal caustica, pode servir, ou em grãos ou em pó, a preparar a argamassa, se nella entrar em proporção tal que não interrompa a continuidade das particulas da cal. Circumstancias locaes podem muitas vezes dar aos mixtos que absorvem fortemente a humidade (como a puzzolana, o trass, os fragmentos de telhas, etc.) a preferencia sobre os que não absorvem a agua, particularmente os grãos de quartz, a areia, as escorias, etc.; mas em geral os ultimos são preferiveis aos primeiros.

7º. Toda a especie de pedra que adhere á argamassa pode servir em obra de alvenaria em vez de tijolo, segundo as circumstancias o exigirem. O ponto está que estas pedras não sejão sujeitas a deteriorar-se. He todavia raro que o barro com que se fabricão os tijolos seja de qualidade tal que se não venha successivamente a rachar em lascas, principalmente nas construcções hydraulicas, pela numerosas alternativas da agua, pela acção do calor do sol, e pela influencia do ar. Por isso he que, nestes casos, usamos de pedras de cantaria, posto que mais dispendiosas.

8º. A pedra calcaria não he decomposta pela cal caustica, e nos sitios em que se usa d'ella em vez de tijolo, comporta-se como este de huma maneira passiva.

9º. O carbonate de cal ou as pedras calcarias podem tornar-se perfeitamente causticas, isto he privar-se de todo o vestigio de acido carbonico, por huma forte calcinação de 12 horas sómente.

Por esta exposição vê-se que o trabalho de M. John confirma plenamente os resultados obtidos ha muito tempo pelos chymicos francezes. He, com effeito, a Guyton-Morveau que devemos o conhecimento da reacção mutua das terras, pela via secca, e pela via humida. Descotils foi o primeiro que observou que a silicia não se dissolve nos acidos antes da calcinação da pedra calcaria, e que depois de effectuada esta, então se dissolve nelles inteiramente; resultado que dá huma ideia exacta da cal hydraulica. M. d'Arcet em fim, tinha notado, na analyse das argamassas de antigos edificios de Paris, esta insufficiente proporção de acido carbonico, de que falla M. John.

Em quanto á asserção do artigo 5º. do resum acima, M. Vicat observa, que he contraria a factos recentes e mui numerosos. « Eu fui o primeiro (diz M. Vicat) que annunciei que a cal gorda extincta spontaneamente, e abandonada por hum anno á acção do ar em hum lugar coberto e abrigado dos ventos, dá muito melhores resultados do que quando se emprega immediatamente pelo methodo ordinario.

Esta conclusão era fundada em 150 experiencias variadas de diversos modos. D'ellas resultava, por exemplo, que, sendo a força da argamassa ordinaria, no caso o mais favoravel de huma serie de ensaios, representada pelo numero 1506, a da argamassa de cal apagada spontaneamente vinha a ser, nas mesmas circumstancias, igual a 2293. Mais de 6 annos depois das minhas primeiras investigações, tornei a principiar novos ensaios, e achei, experimentando sobre argamassas antigas conservadas de proposito, o numero 1907 para a argamassa ordinaria, e para a argamassa feita com cal apagada spontaneamente 2500. Como he possivel conciliar isto com a pertendida influencia nociva do contacto prolongado do ar sobre a cal ordinaria apagada spontaneamente? He certo que concordando neste ponto as opiniões de M. John com as ideias geralmente recebidas, he de presumir que este sabio chymico não examinou a questão com a sua sagacidade ordinaria; e, com effeito, em toda a sua Memoria não se encontra experiencia alguma relativa á difficuldade de que fallamos. »

« Não sei (prosegue M. Vicat) se deva refutar seriamente o artigo 6º, por quanto a unica cousa que me embaraça he a multiplicidade das provas a oppôr ás conclusões d'este artigo. Existem sem duvida substancias solidas que absorvem a agua tão avidamente como o tijolo em pó e a puzzolana; estas substancias deverião por conseguinte, segundo M. John, produzir hum effeito analogo: d'esta maneira, huma mistura

de carvão pulverisado e de cal gorda se tornaria perfeitamente solida na agua. Alem do que, huma puzzolana previamente imbebida até saturação, e empregada depois com huma cal gorda, deveria comportar-se como a areia : ora, he precisamente o contrario o que acontece. »

« Em huma Memoria lida no 1°. de Fevereiro de 1819, á Academia das Sciencias (continua M. Vicat) disse eu que huma ligeira calcinação dispõe a silicia e a aluminia das argillas a combinar-se intimamente com a cal; as experiencias que citei para estribar a minha proposição forão repetidas por varios engenheiros, e geralmente confirmadas. Cumpre ajuntar que as reacções não se operão bem senão em agua, e que os compostos que d'ellas resultão perdem insensivelmente a sua dureza pelo contacto do ar. Pode ser que M. John não applicasse a puzzolana senão á fabricação da argamassa *atmospherica*; isto explicaria perfeitamente o erro em que cahio. »

Á vista dos factos novamente confirmados, os Governos deverião decidir-se a prohibir o uso da cal gorda nos edificios publicos, particularmente nos alicerces. O facto seguinte, referido por M. John, contribuirá talvez para provocar a este respeito huma prompta decisão. « Quando se demolio ultimamente hum dos pilares da torre de São Pedro em Berlin, construido ha perto de 80 *annos*, sobre 27 pés de diametro, achou-se a argamassa do interior da alvenaria *tão fresca* como se tivesse sido empregada só *alguns*

dias antes; tinha o sabor caustico, e formava leite de cal com a agua!! »

M. Chevreul continua com incansavel ardor as suas investigações sobre as substancias animaes. Em huma Memoria lida ao Instituto de França expoz o resultado de muitas e interessantes experiencias sobre a acção da agua combinada com as substancias azotadas. Eis-aqui huma ideia succincta de alguns dos principaes factos determinados por este habil chymico.

Os tendões, o tecido amarello ou ligamentoso, a albumina coagulada, a fibrina, as cartilagens, a cornea, no seu estado de seccura, parecem-se tanto entre si, que he mui difficil distinguî-los; mas mettidas em agua, cada huma d'estas substancias absorve huma certa quantidade d'este liquido, e adquirem ao mesmo tempo propriedades exteriores mui caracterisadas. os tendões se tornão flexiveis e assetinados; o tecido amarello adquire huma grande elasticidade; a albumina coagulada toma o aspecto da clara de ovo cozida; a fibrina faz-se branca e adquire huma ligeira elasticidade; as cartilagens adquirem brancura e flexibilidade; em fim, a cornea reassume a apparencia que tinha no animal vivo. M. Chevreul attribue estas propriedades á presença da agua, pois que ellas se manifestão quando as materias organicas se unem a este liquido, e desapparecem quando estas materias seccão.

Não só a agua se separa das materias animaes,

referidas, pela simples exposição ao ar, e por conseguinte muito mais pela acção do vacuo secco, mas he ainda possivel separar huma porção notavel d'este liquido, submettendo á imprensa as materias que o encerrão, depois de as ter mettido entre varias dobras de papel de filtrar, de maneira a evitar a evaporação; e he de notar que a proporção de agua de que por este modo se priva o tendão e o tecido amarello, he bastante consideravel para que estes se tornem transparentes, e percão, o primeiro a sua flexibilidade, e o segundo a sua elasticidade.

Cem partes de tendão que ao ar tinhão perdido 53 p. de agua, havendo sido submettidas á acção de huma prensa, perdêrão 37,6 p.; e 100 p. de tecido amarello que ao ar tinhão perdido 48,2 p. de agua, perdêrão 35 p. pela pressão.

Da agua que estas substancias encerrão ha mui provavelmente huma boa porção que não obedece á affinidade, e que existe no corpo por effeito da cohesão das suas particulas. O autor pensa que a razão de serem os tecidos organicos dos animaes mais tenros e gelatinosos em quanto novos do que na velhice, he principalmente porque na primeira idade podem os tecidos admittir maior quantidade de agua que na velhice.

He tambem desde já, facil conceber quanto devem soffrer as funcções da vida quando o animal perde demasiada quantidade de agua pela superficie do corpo.

Com razão attribuio Saussure as *sardas*, as *gretaduras* e as bolhas da pelle a que está exposto o homem que sobe ao cimo de altas montanhas, á extrema seccura da atmosphera nestas regiões. As observações de M. Chevreul, confirmando a opinião do illustre sabio genebrino, o conduzem a crer que os maos effeitos de seccura são susceptiveis de se communicar da superficie do corpo aos orgãos interiores; porquanto, huma vez que subsistem as circumstancias favoraveis á exsiccação, não ha motivo para que a perda de agua se limite aos orgãos exteriores. Esta opinião concorda perfeitamente com as interessantes experiencias do Dr. Edwards. M. Chevreul conclue a sua Memoria com huma citação d'aquelle distincto experimentador, que traduziremos aqui.

« Estudando as causas que determinão a morte dos peixes no ar, achei que huma das mais importantes era a diminuição de peso do seu corpo, pela perda de huma certa quantidade de agua pela transpiração. Igualmente observei que a morte podia sobrevir por effeito de perdas parciaes, sem que o peso total do corpo se achasse diminuido. Posto hum peixe com a cabeça ao ar e o corpo dentro de agua, morre dentro de hum numero de horas, que varia segundo as condições de temperatura, etc. Se então se pesa, acha-se que tem o mesmo peso que dantes tinha. Fazendo-se a experiencia do modo inverso, mettendo a cabeça do peixe em agua, e expondo o corpo ao ar, morre igualmente, mas mais tarde, e tambem sem alteração

do seu peso. Porêm a causa da morte, como he manifesto, particularmente neste segundo caso, he a exsiccação de orgãos essenciaes á vida, de huma parte as guelras, da outra, a pelle. Estas experiencias fazem ver que se a absorpção pela parte do corpo que está em contacto com a agua pode manter o peso do corpo, a distribuição d'ella não se faz por todas as partes em huma proporção sufficiente para supprir as perdas que o orgão exposto ao ar experimenta pela transpiração. Quando animaes de sangue frio, como lagartos e rans, são expostos á acção do ar, de maneira a perderem parte do seu peso pela transpiração, tornão-se menos ageis; os seus membros se inteirição; custa-lhes a andar; a contractilidade dos seus musculos diminue á medida que perdem agua pela evaporação; emfim parecem dormentes como pela acção do frio. Mas se se mergulhão em agua, vê-se que absorvem este liquido, e que recuperão a sua motilidade recobrando o uso dos seus musculos.

Reina grande incerteza sobre a solubilidade da magnesia pura, e do seu carbonate na agua fria e na agua quente. M. Fyfe, no *Edinburgh Phil. Journal*, nº. X, inserio huma nota a este respeito, da qual vamos dar hum extracto.

Segundo o Dr. Henry, a agua dissolve $\frac{1}{2000}$ de magnesia.
Segundo Kirwan . . . . $\frac{1}{7900}$
Segundo Dalton . . . . $\frac{1}{16000}$.

Thomson affirma que esta terra he inteiramente insoluvel.

À mesma incerteza reina em quanto ao carbonate de magnesia. O Dr. Murray diz que agua dissolve $\frac{1}{2000}$; e M. Brande pertende que este sal he insoluvel.

M. André Fyfe, professor de Chymica em Edimburgo, submetteo estas questões a hum novo exame. Eis-aqui os resultados que obteve:

A 15°, 5 centigrados, 'a agua dissolve $\frac{1}{5760}$ do seu peso de magnesia;

A 100°, a proporção dissolvida não passa de $\frac{1}{36000}$.

A magnesia, assim como a cal, goza pois da propriedade de ser *muito mais soluvel a frio que a quente.*

M. Fyfe obteve a magnesia de que se servio nas suas experiencias, precipitando o sulphate por hum sub-carbonate, e expondo depois o carbonate de magnesia resultante a hum calor prolongado, e bastante intenso para expulsar a totalidade do acido carbonico. Antes de fazer esta operação, lavava o precipitado até ao momento em que o liquido que coava pelo filtro não se turvava pela addição do sulphate de barytes. Isto provava não haver nem excesso de sulphate nem porções de carbonate alcalino.

Experiencias analogas provárão:

Que a agua a 15°, 5 cent. dissolve $\frac{1}{2493}$ de carbonate de magnesia; e que a agua a 100°, não dissolve senão $\frac{1}{9000}$.

M. J. P. Charlton diz ter obtido *filamentos crys-*

tallisados de ouro puro, mas não descreve a fórma d'elle.

M. Dubrunfaut, de Lille, publicou nos *Annales de Chimie*, Caderno de Janeiro, hum interessante artigo sobre a fabricação da aguardente de grão, e a agua a mais propria para a fermentação. Vamos referir em summa o que o referido artigo offerece mais notavel.

He opinião geralmente admittida em theoria e na practica, que a agua de chuva ou de rio he a mais propria para obter huma boa fermentação. Outros sustentão que todas as aguas potaveis convem igualmente; mas a primeira opinião tinha geralmente prevalecido, e a agua de poço ou nativa era communmente excluida. Esta predilecção, erronea na opinião do autor, funda-se em huma falsa applicação da theoria chymica, e em confundir as operações delicadas da analyse e as manipulações escrupulosamente exactas da tinturaria, com o processo da fermentação e da distillação.

A distillação das aguas ardentes de grão, a qual parece ter sido primeiro bem conhecido em Allemanha, e particularmente em Hollanda, tem-se em nossos dias tornado hum importante auxiliar da agricultura franceza nos Departamentos de Norte e de Leste. A Flandres franceza, que, neste ramo de industria, se appropriou a longa practica dos Hollandezes, apresenta fabricas de distillação onde se extrahe constantemente 55, 60 e até 65 litres de aguardente a 19°, de hum quintal

metrico de farinha de senteio. Esta asserção poderia parecer exagerada se não fosse provada pela experiencia de grande numero de fabricantes. Os distilladores do interior da França não extrahem mais de 40 a 44 litres, termo medio, de huma igual quantidade de farinha, e alguns não passão de 30 a 35 litres. Não existe talvez processo que offereça maiores anomalias entre as diversas fabricas.

O autor, procurando descobrir a causa de algumas d'ellas, vio com admiração que todos os distilladores abrião poços donde tiravão a agua de que se servião, allegando a experiencia passada das perdas que lhes tinha causado o uso da agua de rio. Todavia, não podião explicar a que era devida a superioridade da agua de poço. Hum observador mais agudo, a quem o autor d'este Artigo interrogou a este respeito, lhe disse que a melhor agua para favorecer a fermentação era a que passava por cima de pedra molle de cantaria. Foi isto para mim, diz M. Dubrunfaut, hum raio de luz; lembrou-me o meio que Higgins aconselhára ha tempo aos colonos da Jamaica para prevenir a fermentação acida, e convenci-me desde logo que as nossas aguas de poço, carregadas de carbonate de cal mantido em dissolução por hum excesso de acido carbonico, operão nos processos dos nossos distilladores, como as pedras calcarias o fazião menos efficazmente nas fermentações das fabricas de distillação da Jamaica. Com effeito, este carbonate dissolvido, dissemina-se por igual em toda a massa da

cuva, e d'esta maneira se acha mais apto para obrar sobre as moleculas de acido que se desenvolvem tão facilmente na fermentação de huma materia mui solta, e pode impedir mais complettamente os progressos da fermentação acida, que tanto receião os distilladores.

M. Cadet descobrio a maneira de conservar os ovos por espaço de muitos mezes (9 a 10) mettendo-os em agua de cal que contenha hum excesso de cal. Julga que huma solução pouco saturada de muriate de cal teria o mesmo effeito.

MEDECINA.

Os bons effeitos das preparações do iode continuão a receber nova confirmação. O Dr. Coindet tem ultimente empregado com singular e constante vantajem no tratamento das papeiras e contra os tumores scrophulosos, huma pommada composta de meia oitava de hydriodate de potassa, e de onça e meia de banha de porco. Esfrega-se a parte de manhan e á noite com huma porção d'esta pommada do volume de huma pequena noz. Sobre 22 doentes de papeiras tratados por este methodo a metade forão curados dentro de 4 a 6 semanas: todos os mais tiverão melhoras sensiveis.

F. S. C.

AVISO AO PUBLICO.

Recebemos a nova e interessante Memoria do Snr. Visconde de Santarem, mas infelizmente a tempo de a não podermos inserir neste Tomo.

RESUMO

DAS OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS

FEITAS NO OBSERVATORIO REGIO DE PARÎS.

N. B. O Thermometro he o centigrado; o Barometro metrico, e a elevação d'este he reduzida ao zero do Thermometro.

Outubro 1821.

Maior elevação do mercurio	766mm, 58	nos dias	14
Menor ditta	738, 00	nos dias	20
Maior grao de calor	+ 22°, 25	nos dias	4
Menor ditto	+ 1, 00	nos dias	30

Numero de dias	claros	22
	nublados	9
	de chuva	9
	de vento	31
	de nevoa	25
	de gelo	2
	de neve	0
	de saraiva	0
	de trovoada	0
Dias em que ventou do	N.	1
	N.-E.	0
	E.	2
	S.-E.	2
	S.	8
	S.-O.	5
	O.	7
	N.-O.	6
Thermometro subterraneo	no 1°,	12°,086.
	a 16	12 ,086.
Agua da chuva que cahio	No pateo do Observatorio.	38mm , 16
	Sobre o Observatorio.	33 , 61

Novembro.

Maior elevação do mercurio .	767mm, 12	nos dias	6
Menor ditta	745, 38		4
Maior grao de calor. . . .	+ 17°, 60		16
Menor ditto	+ 1, 60		9

Numero de dias	claros	13
	nublados	17
	de chuva	15
	de vento	30
	de nevoa	25
	de gelo	2
	de neve	0
	de saraiva	1
	de trovoada	0
Dias em que ventou do	N.	0
	N.-E.	0
	E.	1
	S.-E.	3
	S.	8
	S.-O.	15
	O.	2
	N.-O.	1

Thermometro subterraneo	no 1°,	12°,085.
	a 16 ,	12 ,085.

Agua da chuva que cahio	No pateo do Observatorio.	38mm., 71
	Sobre o Observatorio.	33 , 91

Dezembro.

Maior elevação do mercurio	767^{mm},09	nos dias	11
Menor ditta	715 46		24
Maior grao de calor	+ 13°, 0		3
Menor ditto	+ 1, 8		7

Numero de dias	claros	6
	nublados	22
	de chuva	4
	de vento	31
	de nevoa	6
	de gelo	0
	de neve	0
	de saraiva	0
	de trovoada	0
Dias em que ventou do	N.	0
	N.-E.	0
	E.	2
	S.-E.	3
	S.	7
	S.-O.	7
	O.	11
	N.-O.	1

Thermometro subterraneo	no 1°,	12°,085.
	a 16,	12 ,085.

Agua da chuva que cahio	No pateo do Observatorio.	49^{mm}, 15
	Sobre o Observatorio.	64 , 98

FIM DA PARTE SEGUNDA.

PARTE PRIMEIRA.

Pag.	*lin.*	ERROS.	EMENDAS.
41 —	28	arpéo	arpão
Ibid. —	29	arpéo	arpão
42 —	9	arpéo	arpão
Ibid. —	15	arpéos	arpões
64 —	1 e 2	Longitudas	Longitudes
78 —	19	distancla	distancia
79 —	28	arpéo	arpão
80 —	3	arpéo	arpão
81 —	16	prra	para
103 —	3	importanfes	importantes
121 —	10	coma	como
133 —	6	approximárão	approximarão
135 —	7 e 8	desunidos	desunidas
147 —	16	parece	perece
159 —	4	Banco	o Banco

PARTE SEGUNDA.

Pag.	*lin.*	ERROS.	EMENDAS.
32 —	17	deposiso	deposito
42 —	21	os outros	aos outros
55 —	26	movel	mobil
72 —	3	medioos	medicos
103 —	11 e 12	Ritter von Leonhard	von Leonhard
103 —	26 e 27	savero	severo
113 —	3	Sueda	Suecia
130 —	26	be	he
134 —	17	pade	pode

CATALOGO

Das obras mais notaveis que se tem publicado até ao fim de Dezembro de 1821, em diversas linguas, sobre as Sciencias, Artes e Letras, com o preço das que são impressas em França, encadernadas em papel.

N. B. Em quanto ás encadernações, veja-se a advertencia no Catalogo do Tomo III.

OBRAS IMPRESSAS EM FRANÇA.

Obras já annunciadas nos catalogos antecedentes, que se publicão por subscripção, e de que sahirão novos volumes, ou secções:

N. B. *Os numeros encerrados entre parentheses indicão o Tomo dos Annaes, e a pagina, ou nº. no catalogo em que a obra foi annunciada.*

Dictionnaire *des Sciences naturelles* (II. 11.). Sahirão as secções 18, 19 e 20 e o Tom. XX do texto.

Histoire *naturelle des Lépidoptères* (XV. 5.). Sahirão as secções 13, 14 e 15.

Monumens *anciens et modernes de l'Indoustan*, etc. (IV. 11.). Sahio a secção 26 e ultima.

Antiquité *de la Nubie* ou *Monumens inédits des bords du Nil*, etc. (XV. 15.). Sahio a 2ª. secção.

Tables du *Moniteur universel* (XIII. 5.). Sahîrão as secções 4a., 5a. e 6a. (COM—HIN).

Histoire *naturelle des mammifères*; par MM. Saint-Hilaire et Cuvier. (V. 4). Sahîrão as secções 28, 29, e 30.

Collection *de machines*, *instrumens*, etc.; par le comte de Lasteyrie (XIII. 13.). Sahîrão as secções 9 e 10.

Herbier *général de l'amateur* (II. 10.). Sahîrão as 61a. e 62a. secções.

Phytographie *médicale ornée de figures*, etc. (XV. 38.). Sahîrão as secções 5a. e 6a.

Description *de l'Egypte pendant l'expédition de l'armée française* (XIII. 2.) Sahîrão as secções 21, 22, 23, 24, 25 e 26.

Dictionnaire *des sciences médicales* (I. 8.). Sahîrão os Tom. LVI e LVII (TRIF—VIC).

OEuvres *complètes de Buffon*, (I. 2.). Sahîrão os Tom. XVIII e XIX.

Histoire *naturelle, générale et particulière des mollusques, terrestres et fluviatiles, etc.* (I. 1.). Sahio a secção 13a.

Recherches *anatomiques sur le siége et les causes des maladies;* par J. B. Morgagni; traduit du latin, etc. (XIII. 26.). Sahio o Tom. IV.

Voyage *de MM. de Humboldt et A. Bonpland*, etc. (VI. 57.) Partie botanique, 6e. subdivision : mimoses et autres plantes légumineuses du nouveau continent, publiés par C. S. Kunth. Sahio a 8a. secção.

Flore *médicale des Antilles, ou Histoire naturelle des plantes*

actuelles des colonies françaises, anglaises, portugaises et espagnoles, etc. (XV. 48.). Sahirão as secções 4a. e 5a.

Histoire *universelle ancienne et moderne;* par M. le Comte de Ségur, etc. Sahio o Tom. VII (Histoire du Bas-Empire).

OEuvres *complètes de Rollin* (XIII. 5.). Sahio o Tom. XXVII.

Plantes *de la France*, etc., par M. Jaume Saint-Hilaire. (IV. 1.) Sahio a 32a. secção.

Dictionnaire *abrégé des Sciences médicales* (XIII. p. 2.). Sahio o Tom. IV (CEC—COM).

Dictionnaire de *Médecine, Chirurgie*, etc. (XIII. 58.). Sahio o Tom. III (CARG—EUT).

Dictionnaire *historique et critique de* Pierre Bayle (XIII. 8.) Sahio o Tom. VII.

Biographie *universelle* (I. p. 5.). Sahirão os Tom. XXIX e XXX.

AGRICULTURA, ECONOMIA RURAL E DOMESTICA, HISTORIA NATURAL, CHYMICA, BOTANICA, INDUSTRIA E ARTES.

1. L'Art *du filateur de coton*; par F. Vautier, avec dix planches. Hum vol. de 8o.; preço 30 fr.

2. Essai *sur l'art de faire le vin*; par M. le Baron Rougier de la Bergerie.

3. Les Roses; par P. J. Redouté, peintre de fleurs; avec le texte, par Ch. Ant. Thory; in fol. de 6 feuilles, plus six planches coloriées.; prix de chaque livraison 25 fr. Tem sahido até a secção 23a.

4. Histoire *des mœurs et de l'instinct des animaux, avec les distributions méthodiques et naturelles de toutes leurs classes;* par J. J. Virey D. M. de la faculté de Paris. Dois vol. de 8o.; pr. 12 fr.

5. Histoire *naturelle chimique et technique du succin*, ou *ambre jaune*; par J. P. Graffenauer D. M. Hum vol. de 8o.; pr. 5 fr.

6. De l'emploi *du chalumeau dans les analyses chimiques*, *et les déterminations minéralogiques*; par M. Berzelius, traduit du suédois par F. Fresnel. Hum vol. de 8o.; pr. 7 fr.

7. Instruction *pour les bergers et les propriétaires de troupeaux*; par Daubenton. Hum vol. de 8o.; pr. 7 fr.

8. Minéralogie *appliquée aux arts*, ou histoire des minéraux qui sont employés dans l'agriculture, l'économie domestique, la médecine, la fabrication des sels, des combustibles, des métaux; l'architecture et la décoration; la peinture et le dessin; les arts mécaniques; la bijouterie et la joaillerie; par C. P. Bérard, ancien directeur des mines en Savoie. Tres vol. de 8o.; pr. 18 fr.

9. Traité sur les savons solides, ou Manuel du savonnier et du parfumeur; par G. Decroos. Hum vol. de 8o.; pr. 6 fr.

LITERATURA E HISTORIA.

10. Dictionnaire *historique, critique et bibliographique* contenant la vie des hommes illustres, célèbres ou fameux de tous les pays et de tous les siècles, suivi d'un abrégé de Mythologie, et d'un tableau Chronologique des événemens les plus remarquables qui ont eú lieu depuis le commencement du monde jusqu'à nos jours; par une société d'hommes de lettres. Tem sahido os Vol. I, II, III e IV (A—BRES).

11. Précis *de la révolution Piemontaise*. Hum vol. de 8o., pr. 3 fr.

12. De l'influence *attribuée aux philosophes*, *aux francs-maçons*

et aux illuminés, sur la révolution de France; par J. J. Mounier, membre de l'Assemblée constituante. Hum vol. de 8o.; pr. 5 fr.

13. Le Brésil, *ou histoire, mœurs, usages et coutumes des habitans de ce royaume*; par MM. H. Taunais et F. Denis. Dois vol. em 18 ornés de figures; pr. 8 fr.

14. Tableau *historique, géographique et politique de la Moldavie et de la Valachie*; traduit de l'anglais de M. W. Wilkinson, ancien consul général à Bukarest. Hum vol. de 8o.; pr. 5 fr.

15. OEuvres *de d'Alembert, de l'Académie française*: a obra terá 8 vol. em 8o. Appareceo o Tom 1o.; pr. 8 fr.

16. Voyage *de Policlète*, ou lettres romaines; par M. le Baron de Theys. Tres vol. de 8o.; pr. 15 fr.

17. Dictionnaire *critique des reliques et images miraculeuses*; par J. A. S. Collin de Plancy. Tres vol. de 8o.; pr. 18 fr.

18. OEuvres *complètes de Platon*; traduites du grec en français par Victor Cousin, maître de conférences à l'école Normale. 9 vol. de 8o.; pr. de cada vol. 9 fr.

19. Chefs-d'œuvre *des théâtres étrangers, Allemand, Anglais, Danois, Espagnol, Hollandais, Italien, Polonais, Portugais, Russe, Suédois*, traduits en français par une société d'hommes de lettres. A edição terá 20 vol. de 8o. Appareceo o 1o. volume.

20. Méthode *pour étudier la langue grecque moderne*; par Jules David. Hum. vol. de 8o.; pr.

21. L'Europe *au moyen âge*. Traduit de l'anglais de M. Henri Hallam, par MM. P. Dudouit et A. R. Borghers. Tom. 3e.

contenant l'histoire de l'Italie jusqu'à l'invasion de Naples par Charles VIII, l'histoire des Grecs et des Sarrasins, et l'histoire du pouvoir ecclésiastique. Pr. dos tres vol. 18 fr.

22. Essai *sur l'esprit et l'influence de la réformation de Luther;* par Charles Villers. Hum vol. em 12°.; pr. 5 fr.

23. Biographie *nouvelle des contemporains*, ou Dictionnaire historique et raisonné de tous les hommes qui depuis la révolution française ont acquis de la célébrité par leurs actions, leurs écrits, leurs erreurs ou leurs crimes, soit en France, soit dans les pays étrangers, etc.; par MM. A. V. Arnault, A. Jay, E. Jouy, J. Norvins et autres hommes de lettres. Tem apparecido os Tom. I, II e III (BI— BY).

24. Les Pastorales de *Longus*, ou Daphnis et Chloé, traduites du grec par P. L. Courier. Hum vol de 8°.; pr. 5 fr.

MEDECINA, CIRURGIA, PHARMACIA, ARTE VETERINARIA.

25. Rapports et *consultations de Médecine légale*; receuillis et publiés par J. Ristelhueber, docteur en médecine. In-8°. de 11 feuilles; pr. 3 fr.

26. Manuel *des plantes médicinales*, ou Description, usages et culture des végétaux employés en médecine; contenant la manière de les receuillir, de les sécher, de les conserver, etc.; par A. Gauthier D. M. P.; pr. 10 fr.

27. Anatomie *de l'homme*, ou Description et figures lithographiées de toutes les parties du corps humain; par Jules Cloquet D. M., etc. Publiée par C. Lasteyrie, 1.re 2e. et 3e. Livraison in fol. de 7 feuilles, et 6 planches; pr. de cada secção 9 fr.

28. Considérations *sur les hernies abdominales, sur les bandages renixigrades,* et sur les moyens nouveaux de s'opposer à l'onanisme; par Jalade Lafond, D. en chirurgie de la faculté de Médecine de Paris, 2 vol. de 8o. com 24 estampas; pr. 12 fr.

29. Histoire *de quelques doctrines médicales comparées à celle du Dr. Broussais*; par Michel Foderà, D. en Médecine et en Philosophie de l'Université de Catane, etc. 8o.

30. De la Physiologie *du systéme nerveux et spécialement du cerveau* : recherches sur les maladies nerveuses en général, et en particulier sur le siége, la nature et le traitement de l'hystérie, de l'hypochondrie, de l'épilepsie et de l'asthme convulsif, par M. Georget D. M. P.; pr. 12 fr.

31. Instruction *sur les divers moyens à prendre pour se préserver des maladies épidémiques et contagieuses, telles que la Fièvre jaune, le Typhus et les fièvres pestilentielles*; par J. B. D. M. de la faculté de Paris; pr. 1 fr. 50 c.

32. Exposition *précise de la nouvelle doctrine italienne*, ou considérations pathologico-pratiques sur l'inflammation et la fièvre continue; par Tommasini, professeur de clinique interne à l'Université de Bologne. Hum vol. de 8o.; pr. 4 fr. 50 c.

33. Traité *des fièvres rémittentes et des indications qu'elles fournissent pour l'usage du quinquina*; par J. B. Th. Baumes, D. M., profésseur de pathologie et nosologie à la faculté de Médecine de Montpellier. Dois vol. de 8o.; pr. 12 fr.

34. Recherches *sur les fièvres, selon qu'elles dépendent des variations de saisons et telles qu'on les a observées à Londres pendant vingt années consécutives, avec des observations de pratique sur la meilleure maniére de les guérir*;

par M. Guillaume Grant D. M. Traduites de l'anglais par M. Lefebvre de V. B. Suivies de l'histoire des constitutions épidémiques de S. Domingue, et de la description de la fièvre jaune; par M. Pouppée Desportes Médecin du Roi. Tom. 1.er in 8o.; pr. 6 fr.

35. Recherches *et observations sur la gale faites à l'hôpital de S. Louis et à la clinique de* M. Lugol, pendant les années de 1819, 20 et 21; par M. J. F. J. Mouronval D. M. P. 1 vol. in 8o. avec 9 figures lithographiées représentant les appareils des bains de fumigations et de vapeurs de l'hôpital de S. Louis; pr. 9 fr.

36. Recherches *sur la route que prennent diverses substances pour passer de l'estomac et du canal intestinal dans le sang; sur la fonction de la rate et sur les voies cachées de l'urine;* par E. Tiedman et Gmelin, professeurs à Heidelberg. Traduite de l'allemand par S. Heller, D. M. de faculté de Paris. Hum vol. de 8o.; pr. 5 fr.

37. Addition *au traité de l'anévrisme*; par A. Scarpa; traduit de l'italien par C. P. Olivier. de 8o.; pr. 1 fr. 50 c.

38. Recherches *anatomico-pathologiques sur l'encéphale et ses dépendences.* Lettre 3e. in 8o.; pr. 2 fr. 50 c.

39. Traité *des principales maladies des yeux*; par A. Scarpa, accompagnée de notes et additions par MM. Fournier-Pescai D. M., et Bégin chirurgien aide-major à l'hôpital d'instruction de Metz. Dois vol. de 8o.; pr. 12 fr.

MATHEMATICA, PHYSICA, ARTE MILITAR, NAUTICA, GEOGRAPHIA, TOPOGRAPHIA, DESENHO.

40. Traité *de Géométrie descriptive*, comprenant les applications de cette géométrie aux ombres, à la perspective et à la stéréotomie, avec 67 planches in 4o. et 5 in fol.; par

M. Hachette ancien professeur de l'école Polytechnique, etc. Hum vol. de 4o.; pr. 25 fr.

41. Notions *élémentaires de fortification, d'attaque et de défense des places à l'usage des jeunes officiers d'infanterie;* par F. Hecquet, etc. Hum vol. em 12o. avec 8 planches; pr. 5 fr.

42. Plan *sommaire d'un traité de géographie et de statistique à l'usage des officiers des États-majors de l'armée, précédé d'un essai sur la doctrine, le but et la marche des sciences;* par le Baron de Férussac. Hum vol. de 8o.; pr. 5 fr.

43. Traité *de la science du dessin*, contenant la théorie générale des ombres, la perspective liniaire, la théorie générale des images d'optique et la perspective aérienne appliquée au lavis, pour faire suite au traité de Géométrie descriptive; par L. L. Vallée, etc. 1 vol. in 4o. avec un cahier de planches; pr. 20 fr.

44. Essai *de Géométrie pratique*, destiné aux instituteurs primaires, aux élèves des colléges, aux propriétaires, et à tous les jeunes gens qui se livrent aux arts mécaniques, par L. J. George.

45. Élémens *d'Arithmétique*, destinés aux instituteurs primaires, et aux élèves des colléges; par L. J. George.

POLITICA, VIAJENS, COMMERCIO.

46. Voyage *pittoresque autour du monde*, offrant des portraits des sauvages d'Amérique, d'Asie, d'Afrique et des îles du grand Océan; des paysages, des vues maritimes, etc.; le tout dessiné par M. Louis Choris, peintre, dans le voyage qu'il a fait en 1815, 1816, 1817 et 1818, sur le brick le *Rurick*, commandé par M. Otto Kotzebuë; lithographié

par lui-même et autres artistes. Tem apparecido 12 secções; pr. de cada secção 15 fr.

47. Naufrage *du Brick français la Sophie, perdu le* 30 *Mai* 1819 *sur la côte occidentale d'Afrique, et captivité d'une partie des naufragés dans le désert de Sahara;* avec des nouveaux renseignemens sur la ville de Timectou : orné d'une carte dressée par M. Lapie; par Cochelet, un des naufragés. Dois vol. de 8o.; pr. 15 fr.

48. Voyage *en Sicile fait en* 1820 *et* 1821 par Aug. de Sayve; in 8o. Tom. 1.er avec une planche lithographiée; et une carte de géographie.

49. Essai *sur l'histoire du gouvernement et de la constitution d'Angleterre depuis Henri VIII jusqu'à nos jours*, par Lord John Russel. In 8o.; pr. 6 fr.

50. Rapport *de la nature à l'homme, et de l'homme à la nature*, ou essai sur l'instinct, l'intelligence et la vie; par le Baron Massias. Dois vol. de 8o.; pr. 10 fr.

51. Voyage *d'un Américain à Londres*, ou esquisses sur les mœurs anglaises et américaines; traduit de l'anglais de M. Irwin Washington. Dois vol. de 8o.; pr. 10 fr.

52. Essai *sur la peine de mort*; par Hilaire François Barret de Neufchâteau. Em 12o.; pr. 3 fr.

53. Voyage *pittoresque en Corse*; par Joly de la Vaubignon.

54. Le Japon, ou *Voyage de Paul Ricord aux îles du Japon en* 1811, 1812 *et* 1813 *sur la corvette Russe la Diane, pour la délivrance du capitaine Golownin.* Traduit de l'anglais par M. Berton. 2 vol in 18, et 10 planches; pr. 12 fr.

55. Mémoire *sur la baratterie de patron, et sur les moyens de la réprimer*; par Louis Jacques. Hum vol. de 8o.; pr. 5 fr.